



TUGAS AKHIR – RE141581

**KONTRIBUSI BANK SAMPAH TERHADAP PENGURANGAN
DAN PENGUMPULAN SAMPAH DI KECAMATAN SUKUN
KOTA MALANG**

SITI SHOLIKAH
3313100020

DOSEN PEMBIMBING
Welly Herumurti, S.T., M.Sc.

DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2017



TUGAS AKHIR – RE141581

**KONTRIBUSI BANK SAMPAH TERHADAP PENGURANGAN
DAN PENGUMPULAN SAMPAH DI KECAMATAN SUKUN
KOTA MALANG**

**SITI SHOLIKAH
3313100020**

**DOSEN PEMBIMBING
Welly Herumurti, S.T., M.Sc.**

DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2017



FINAL PROJECT – RE141581

**THE CONTRIBUTION OF WASTE BANK FOR REDUCING AND
COLLECTING WASTE IN SUKUN SUB DISTRICT OF MALANG**

SITI SHOLIKAH
3313100020

DOSEN PEMBIMBING
Welly Herumurti, S.T., M.Sc.

DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2017

LEMBAR PENGESAHAN

KONTRIBUSI BANK SAMPAH TERHADAP PENGURANGAN DAN PENGUMPULAN SAMPAH KECAMATAN SUKUN KOTA MALANG

TUGAS AKHIR

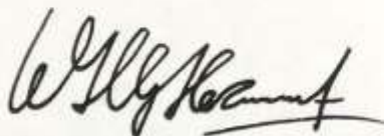
Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada
Program Studi S-1 Departemen Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

SITI SHOLIKAH

NRP. 3313 100 020

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir:



Welly Herumurti, S.T., M.Sc.

NIP. 19811223 200604 1 001



KONTRIBUSI BANK SAMPAH TERHADAP PENGURANGAN DAN PENGUMPULAN SAMPAH DI KECAMATAN SUKUN KOTA MALANG.

Nama Mahasiswa : Siti Sholikhah
NRP : 3313100020
Jurusan : Teknik Lingkungan
Dosen Pembimbing : Welly Herumurti, S.T., M.Sc.

ABSTRAK

Sampah rumah tangga merupakan salah satu masalah yang perlu mendapatkan perhatian serius karena jumlah timbulan sampah yang senantiasa meningkat. Besarnya timbulan sampah mempengaruhi aspek pembiayaan. Timbulan sampah bisa direduksi dari sumber salah satunya melalui Bank Sampah. Sehingga perlu diketahui kontribusi adanya Bank Sampah terhadap timbulan sampah agar mengetahui reduksi dari Bank Sampah dan kontribusi Bank Sampah terhadap pengumpulan. Sehingga dapat menghitung biaya pengumpulan sampah di Kecamatan Sukun.

Pada penelitian ini dilakukan perhitungan timbulan dan karakteristik sampah pemukiman di Kecamatan Sukun, kontribusi Bank Sampah terhadap timbulan sampah dan biaya pengumpulan sampah. Kecamatan Sukun dipilih karena memiliki jumlah Bank Sampah paling banyak di Kota Malang. Skenario yang digunakan yaitu skenario pengumpulan sampah melalui TPS (kondisi tidak ideal), pengumpulan sampah oleh Bank Sampah (kondisi eksisting), pengumpulan sampah oleh Bank Sampah eksisting dan sektor informal, pengumpulan sampah oleh Bank Sampah optimasi dan sektor informal. Perhitungan biaya pengumpulan sampah membutuhkan data primer dan sekunder dari Bank Sampah dan pengumpulan sampah. Data primer dan sekunder berupa timbulan sampah, pengumpulan sampah, kondisi eksisting Bank Sampah dan aspek pembiayaan. Data primer didapatkan melalui sampling, pengukuran rute dan kuisioner. Sedangkan data sekunder didapatkan dari Kantor Kecamatan Sukun, Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang, BPS Kota Malang, dan Bank Sampah Malang.

Kecamatan Sukun memiliki Laju timbulan sampah rumah tangga sebesar 0,4 kg/orang.hari. Laju timbulan sampah dengan area Bank Sampah sebesar 0,33 kg/orang.hari. Komposisi sampah sejenis sampah rumah tangga terdiri dari, dapat dikomposkan 67,82%, plastik 8,82%, kertas 10,88%, kain 1,26%, logam 1,27%, kayu 0,9%, kaca 0,1%, diapers 5,42%, B3 1,3%, karet 0,1% dan lainnya 0,1,92%. Jenis alat pengumpul paling banyak di 3 TPS Kecamatan Sukun adalah jenis gerobak sampah, gerobak ditarik motor, kemudian motor roda tiga. Kapasitas dari alat pengumpul gerobak dan gerobak ditarik motor adalah 0,8 m³ hingga 1,15 m³. Kontribusi Bank Sampah terhadap timbulan per orang/hari sebesar 0,14 kg/orang/hari. Sehingga dengan adanya Bank Sampah, ritasi pengumpulan per tahun awalnya 95.961 ritasi per tahun, akan berkurang sebesar 1095 ritasi per tahun dengan adanya Bank Sampah dengan kondisi eksisting. Bank Sampah dengan optimasi, dapat mengurangi ritasi pengumpulan sebesar 5.264 ritasi per tahun. Biaya pengumpulan sampah tanpa adanya Bank Sampah di Kecamatan Sukun sebesar Rp 7.717.151.994 per tahun. Bank Sampah dengan kondisi eksisting mengurangi biaya pengumpulan sampah sebesar Rp 72.350.505 per tahun. Bank Sampah optimasi dengan reduksi 5% akan mengurangi biaya pengumpulan sampah Rp 428.677.295 per tahun.

Kata kunci: Bank Sampah, Pembiayaan, Pengumpulan Sampah, Reduksi, Timbulan.

THE CONTRIBUTION OF WASTE BANK FOR REDUCING AND COLLECTING WASTE IN SUKUN SUB DISTRICT OF MALANG

Nama Mahasiswa : Siti Sholikhah
NRP : 3313100020
Jurusan : Teknik Lingkungan
Dosen Pembimbing : Welly Herumurti, S.T., M.Sc.

ABSTRACT

Household waste is one of the problems that needs to be serious attention because the number of waste generation has been increasing. waste generation affect the financing. Waste generation could be reduced from sources through Waste Bank .So it is important to note the influence of the Waste Bank of Waste generation may know reduction and influence on the Waste Bank .So as to estimate the cost of waste management in district of Subdistrict of Sukun.

This research was conducted on the calculation of waste generation and characteristics of residential garbage in subdistrict of Sukun, influence the Waste Bank generation waste and against financing of waste management. Subdistrict of Sukun was chosen because it has a number of Waste Banks the most waste in the city of Malang. A scenario used the scenario collecting the garbage through Transferstation (the condition of not ideal), collecting the garbage by a Waste Bank the condition of existing, collecting the garbage by Waste Bank existing and informal sector, collecting the garbage by Waste Bank optimize and informal sector The calculation of the costs of waste management needs of primary and secondary data from the Waste Bank and waste management. Primary data obtained through the method of sampling, measurement of the route and a detailed questionnaire. While secondary data obtained from the Office of Subdistrict Sukun, the environmental agency of the City of Malang, and BPS Waste Bank was unfortunate.

Subdistrict of Sukun have generation household waste rate of 0.43 kg/person/day. The rate of generation household waste with the

site the trash bank 0.4 kg per person/day .Composition of household waste is a type of waste consists of can compostable amounting to 67,82%, plastic 8,82%, paper 10,88%, and fabric 1,26%, metal 1,27% , wood 0,9%, glass 0,1%, diapers 5,42%, Hazardouswaste 1,3%, rubber 0.1%, and other 1,92%. This type of tool collecting the most numerous in the 3 pooling stations Subdistrict Sukun is the type of waste carts, carts drawn motor, then motor tricycle.The capacity of the collecting tool carts and wagons pulled motor is 0.8 m³ to 1.15. m³ The influence of Waste Bank to waste generation per person per day 0.014 kg per person/day.Hopefully with a Waste Bank ritasi collection per year exsisting 95.961 ritasi per year, will be reduced of 1095 ritasi per year with the Waste Bank with the condition of the existing. Waste Bank with optimize, can reduce ritasi collection of 5.264 ritasi per year.The cost of collecting the garbage without Waste Bank in Subdistrict of Sukun Rp 7.717.151.994 per year. Waste Bank with the condition of the existing reduce costs collecting waste generation Rp 72.350.505 per year. Waste Bank optimize by reduction 5 % will reduce costs collecting the waste generation Rp 428.677.295 per year.

Key words : Waste Bank, Financing, Waste Collection , , Reduction, Waste Generation.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat-Nya sehingga laporan progres ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan Tugas Akhir ini mengambil judul “Kontribusi Bank Sampah Terhadap Pengurangan dan Pengumpulan Sampah di Kecamatan Sukun”

Dalam penulisan ini, penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Welly Herumurti ST. M.Sc, selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing dengan begitu sabar selama penelitian.
2. Bapak Arseto Yekti Bagastyo, ST, MT, M.Phil, Ph,D, Ibu I D A Warmadewanthi, ST, MT, Ph.D dan Ibu Ir. Atiek Moesriati, M.Kes selaku penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Ibu Ir. Atiek Moesriati, M.Kes selaku dosen wali yang telah banyak membantu penulis selama menempuh pendidikan di Departemen Teknik Lingkungan.
4. Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang, Bank Sampah Malang dan seluruh masyarakat Kecamatan Sukun yang telah membantu selama penelitian.
5. Keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan.
6. Sahabat-sahabat yang selalu mendukung dan teman-teman angkatan 2013.

Pada penulisan tugas akhir telah diusahakan semaksimal dan sebaik mungkin, namun tentunya masih terdapat kesalahan, untuk itu kritik dan saran sangat penulis harapkan. Terima Kasih.

Surabaya, 20 Juni 2017

Penulis

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Ruang Lingkup	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Timbulan Sampah	5
2.2 Karakteristik dan Komposisi	6
2.3 Pengelolaan Sampah	8
2.3.1 Reuse, Reduce, Recycle	8
2.3.2 Pengumpulan Sampah	9
2.4 Teknik Sampling	9
2.5 Skala Likert	10
2.6 Bank Sampah dan Sektor Informal di Kecamatan Sukun	11
2.7 Aspek Pembiayaan.....	12
2.8 Penelitian Terdahulu.....	13
BAB 3 GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN.....	17

3.1 Gambaran Umum Kecamatan Sukun.....	17
3.2 Pengelolaan Sampah Kota Malang	20
3.3 Kondisi Eksisting Pengelolaan Sampah Kecamatan Sukun	20
3.3.1 Bank Sampah Malang	20
3.3.2 Tempat Penampungan Sampah Sementara	23
BAB 4 METODE PENELITIAN	27
4.1 Umum	27
4.2 Kerangka Penelitian.....	27
4.3 Persiapan Penelitian.....	29
4.4 Pelaksanaan Penelitian	30
4.4.1 Pengumpulan Data	30
4.4.1.1 Pengumpulan Data Sekunder	30
4.4.1.2 Pengumpulan Data Primer	30
4.4.2 Penentuan Wilayah Penelitian.....	34
4.5 Analisis Data dan Pembahasan	35
4.5.1 Timbulan dan Karakteristik Sampah Pemukiman	35
4.5.2 Reduksi Sampah	36
4.5.3 Pengumpulan Sampah	36
4.5.4 Kontribusi Bank Sampah terhadap Pengelolaan Sampah Pemukiman	37
4.5.5. Biaya Pengumpulan.....	41
4.6 Penarikan Kesimpulan.....	41
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	43
5.1 Timbulan dan Karakteristik Sampah di Kecamatan Sukun	43
5.1.1 Timbulan Sampah.....	44

5.1.2 Volume dan Densitas Sampah	47
5.1.3 Komposisi Sampah.....	53
5.2 Potensi Reduksi Sampah oleh Bank Sampah	58
5.2.1 Potensi Reduksi Sampah oleh Bank Sampah.....	58
5.2.2 Reduksi Sampah dari Sektor Informal.....	65
5.3 Kondisi Eksisting Pengumpulan Sampah di Kecamatan Sukun	69
5.3.1 Pengumpulan Sampah Menggunakan Gerobak	69
5.3.2 Pengumpulan Sampah Menggunakan Gerobak Tarik Motor.....	73
5.3.3 Pengumpulan Sampah Menggunakan Gerobak Roda Tiga.....	75
5.4 Biaya Pengumpulan Sampah di Kecamatan Sukun	78
5.4.1 Biaya Pengumpulan Sampah	80
5.4.2 Kontribusi Bank Sampah terhadap Biaya Pengumpulan	88
5.4.3 Pendapatan dan Biaya Operasional Pengelolaan Bank Sampah	90
5.4.4 Total Biaya Pengelolaan Sampah	96
5.5 Analisis Kuisioner Warga di Kecamatan Sukun	97
BAB 6 KESIMPULAN	101
6.1 Kesimpulan	101
6.2 Saran	101
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN A LEMBAR KUISONER	105
LAMPIRAN B MAPPING TPS	121
LAMPIRAN C PENGUMPULAN SAMPAH	143
LAMPIRAN D REDUKSI BANK SAMPAH.....	157

LAMPIRAN E GAMBAR163

BIOGRAFI PENULIS.....167

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Timbulan Sampah di Kota Malang	5
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu	14
Tabel 3.1 Luas Wilayah Tiap Kelurahan di Kecamatan Sukun.....	17
Tabel 3.2 Jumlah dan Kepadatan Penduduk di Kecamatan Sukun	18
Tabel 3.3 Jumlah RW dan RT di Kecamatan Sukun.....	18
Tabel 3.4 Data Bank Sampah Kecamatan Sukun.....	21
Tabel 3.5 Lokasi Tiap TPS di Kecamatan Sukun.....	23
Tabel 3.6 Area Pelayanan TPS di Kecamatan Sukun	24
Tabel 4.1 Metode Pengolahan Data.....	38
Tabel 4.2 Nilai Jawaban Pertanyaan Pengetahuan Warga	39
Tabel 4.3 Skala Likert Pengetahuan Warga.....	40
Tabel 5.1 Timbulan Sampah di Tiap TPS di Kecamatan Sukun..	44
Tabel 5.2 Persentase Area Pelayanan TPS per Kelurahan	46
Tabel 5.3 Volume Sampah di TPS Kecamatan Sukun	47
Tabel 5.4 Jumlah Alat Pengumpul dan Ritasi tiap TPS di Kecamatan Sukun	48
Tabel 5.5 Persentase Kapasitas Alat Pengumpul	49
Tabel 5.6 Densitas Sampah Tiap Alat Pengumpul	50
Tabel 5.7 Kapasitas TPS di Kecamatan Sukun	51
Tabel 5.8 Densitas dan Faktor Kompaksi	52
Tabel 5.9 Komposisi Sampah di TPS.....	53
Tabel 5.10 Unit BSM per Kelurahan.....	58
Tabel 5.11 Persentase BSM Eksisting dan Optimasi per Kelurahan	59
Tabel 5.12 Reduksi Sampah per Nasabah	60
Tabel 5.13 Persentase Komposisi Sampah di Bank Sampah.....	60
Tabel 5.14 Reduksi per Kelurahan dengan Bank Sampah	61
Tabel 5.15 Persen Pelayanan Bank Sampah	61
Tabel 5.16 Hasil Perhitungan Jumlah Bank Sampah dan Sampah Tereduksi pada Tiap Kelurahan	64
Tabel 5.17 Total Reduksi Sampah dari Sektor Informal	65
Tabel 5.18 Persentase Komposisi Reduksi Sektor Informal	66
Tabel 5.19 total Massa Setelah d Reduksi.....	66
Tabel 5.20 Persentase Recovery Factor.....	68

Tabel 5.21 Jarak, Kecepatan dan Waktu Pengumpulan Sampah dengan Gerobak (G).....	71
Tabel 5.22 Waktu Pengumpulan Sampah Gerobak.....	72
Tabel 5.23 Jarak, Kecepatan dan Waktu Pengumpulan Sampah dengan Gerobak Tarik Motor (GM)	74
Tabel 5.24 Pscs dan Tscs Gerobak Motor	75
Tabel 5.25 Jarak, Kecepatan dan Waktu Pengumpulan Sampah dengan Gerobak Roda Tiga (R3)	77
Tabel 5.26 Pscs dan Tscs Roda Tiga.....	77
Tabel 5.27 Biaya Pengadaan Gerobak dan Peralatan Penunjang	80
Tabel 5.28 Biaya Operasional	81
Tabel 5.29 Upah Petugas Pengumpul Sampah	81
Tabel 5.30 Upah Optimasi Petugas Gerobak.....	82
Tabel 5.31 Biaya Pengadaan Gerobak dan Peralatan Penunjang	83
Tabel 5.32 Biaya Operasional dan Perawatan	83
Tabel 5.33 Upah Petugas Pengumpul Gerobak Motor	84
Tabel 5.34 Upah Optimasi Petugas Gerobak Motor	84
Tabel 5.35 Biaya Pengadaan Roda Tiga dan Peralatan Penunjang	85
Tabel 5.36 Biaya Operasional dan Perawatan	86
Tabel 5.37 Upah Petugas Pengumpul.....	87
Tabel 5.38 Upah Petugas Pengumpul Roda Tiga Optimasi.....	87
Tabel 5.39 Timbulan Sampah Bank Sampah Optimasi	88
Tabel 5.40 Biaya Pengumpulan Sampah	89
Tabel 5.41 Pemasukan Bank Sampah	92
Tabel 5.42 Tabel Gaji Per Bulan Karyawan Bank Sampah.....	94
Tabel 5.43 Biaya Pengeluaran Bank Sampah	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Peta Kecamatan Sukun.....	19
Gambar 3.1 Kondisi Eksisting Bank Sampah Malang.....	22
Gambar 3.2 Petugas Gerobak dan Pemulung di TPS Keben.....	23
Gambar 4.1 Kerangka Penelitian.....	29
Gambar 4.2 Metode Pengambilan Data.....	33
Gambar 4.3 Skema Penelitian	37
Gambar 5.1 Petugas Gerobak Melakukan Kompaksi.....	53
Gambar 5.2 Komposisi Sampah Dapat Dikomposkan.....	54
Gambar 5.3 Hasil Pilahan (a) Sampah Sisa Makanan (b) Sampah Daun.....	55
Gambar 5.4 Komposisi Sampah Plastik.....	55
Gambar 5.5 Hasil Komposisi (a) Plastik HDPE, (b) Plastik PP Bag, (c) Sterofom, (d) Pet, (e) & (f) Plastik Lainnya	56
Gambar 5.6 Komposisi Sampah Kertas	57
Gambar 5.7 Pengukuran Densitas Komposisi Sampah dengan Kotak Densitas.....	57
Gambar 5.8 Mass Balance Timbunan Sampah.....	68
Gambar 5.9 Alat Pengumpul Gerobak Sampah.....	70
Gambar 5.10 Skema Pengumpulan Sampah Gerobak Sampah	70
Gambar 5.11 Tipe Wadah Non Permanen.....	71
Gambar 5.12 Skema Pengumpulan Sampah Gerobak di Tarik Motor	73
Gambar 5.13 Gerobak Sampah Tarik Motor	73
Gambar 5.14 Pengumpulan Sampah Gerobak Roda Tiga (R3)	76
Gambar 5.15 Skema Pengumpulan Sampah Gerobak Roda Tiga (3R).....	76
Gambar 5.16 Skenario Pengumpulan 1	79
Gambar 5.17 Skenario Pengumpulan 2	79
Gambar 5.18 Skenario Pengumpulan 3	79
Gambar 5.19 Rangkain Proses Pencacahan Plastik	93
Gambar 5.20 Proses Pemilahan Sampah.....	94
Gambar 5.21 Data Responden Usia Masyarakat	97
Gambar 5.22 Jenis Pekerjaan	98
Gambar 5.23 Tingkat Pendidikan Masyarakat	98
Gambar 5.24 Tingkat Pendapatan Masyarakat	99
Gambar 5.25 Iuran Sampah.....	99

Gambar 5.26 Mengetahui Bank Sampah100

Gambar 5.27 Data Responden Menjadi Nasabah100

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah perkotaan merupakan salah satu masalah yang perlu mendapatkan perhatian serius. Sampah telah menjadi permasalahan nasional sehingga pengelolaannya perlu dilakukan secara komprehensif dan terpadu dari hulu ke hilir agar memberikan manfaat secara ekonomi, sehat bagi masyarakat, dan aman bagi lingkungan serta dapat mengubah perilaku masyarakat (Kamalludin, 2013). Kota Malang merupakan kota terbesar kedua di Jawa Timur. Jumlah penduduk di Kota Malang 895.338 jiwa dengan luas wilayah 110.056 km². Kota Malang terdiri atas 5 Kecamatan yaitu Kedungkandang, Klojen, Blimbing, Lowokwaru, dan Sukun serta 57 kelurahan (Badan Pusat Statistik, 2015). Menurut Dinas Kebersihan dan Pertamanan, pada tahun 2009 timbulan sampah di Kota Malang 1.067m³/hari dan volume sampah yang terangkut ke TPA 785 m³/hari atau 73,6% (DKP Kota Malang 2009). Sedangkan timbulan sampah di Kecamatan Sukun dari Januari hingga September 2015 220m³/hari (SSK Malang, 2015). Jumlah penduduk di Kecamatan Sukun 191.229 jiwa (Dispendukcapil, 2013). Kecamatan Sukun merupakan penghasil sampah terbesar di Malang, dengan menghasilkan sampah sebesar 217,12 m³ atau 6,07% dari jumlah sampah diseluruh Malang. Hal ini disebabkan jumlah penduduk yang besar dengan wilayah relatif sempit (Kamalludin, 2013).

Biaya operasional pengelolaan sampah Kota Malang 150 ribu per ton, atau sebesar 2,9 Milyar per bulan sedangkan penerimaan retribusi sampah sebesar 1,6 Milyar (Surya, 2014). Biaya satuan investasi, operasional dan pemeliharaan tergantung pada pola teknis yang digunakan dengan struktur pembiayaan kira-kira 30% pengumpulan, 40% pengangkutan dan 30% pembuangan akhir. Penurunan biaya pengelolaan sampah, salah satunya dapat dilakukan dengan mengurangi timbulan sampah di sumber, sehingga dapat mengurangi biaya pengumpulan sampah.

Pengurangan timbulan sampah di Kota Malang bisa dilakukan dengan melalui Bank Sampah Malang. Bank Sampah bisa

mengurangi timbulan sampah di sumber hingga 0,24 kg/orang.hari (Devita, 2011). Reduksi sampah di sumber akan mengurangi jumlah timbulan sampah, dan mengurangi biaya pengumpulan sampah. Nasabah Bank Sampah di Kecamatan Sukun terbanyak berada di Kelurahan Sukun, yakni terdapat 1015 nasabah dari total jumlah penduduk 17.590 jiwa. Jumlah penduduk terbanyak di Kecamatan Sukun berada di Kelurahan Bandungrejosari, yakni 31.436 jiwa, tetapi jumlah nasabahnya tidak berbanding lurus, yakni hanya 273 jiwa (Bank Sampah Malang, 2013). Jumlah sampah yang terambil BSM rata-rata perhari kurang lebih sebanyak 3-4 ton, terdiri dari Kertas 70%, plastik 20%, logam 7% dan botol 3%. Penjualan sampah dari BSM sebesar 150 juta, dengan keuntungan 30 juta per bulan. Keuntungan lebih kecil dibandingkan biaya operasional BSM (Suryani, 2014).

Kota Malang mendirikan Bank Sampah sejak tanggal 26 Juli 2011. Jumlah bank sampah di Kota Malang sebanyak 303 unit BSM dengan BSM aktif 90% sampai bulan November 2013 (Bank Sampah Malang, 2013). Kota Malang memiliki jumlah TPS sebanyak 71 unit yang tersebar di 5 Kecamatan dan berjenis TPS landasan beton, TPS transfer depo dan TPS landasan tanah. Kota Malang memiliki TPA, yakni TPA Supit Urang dengan luas 15 Ha terletak di Kelurahan Mulyorejo, Kecamatan Sukun. Jumlah bank sampah yang ada di Kecamatan Sukun yakni 82 Bank Sampah. Sedangkan jumlah TPS yakni 15 TPS (BPS Malang, 2015). Kecamatan Sukun dipilih karena merupakan Kecamatan di Kota Malang yang mempunyai jumlah bank sampah terbanyak.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang menjadi dasar dalam penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana timbulan dan karakteristik sampah di Kecamatan Sukun?
2. Bagaimana kontribusi Bank Sampah terhadap timbulan dan pengumpulan sampah di Kecamatan Sukun?
3. Bagaimana biaya pengumpulan sampah dengan adanya Bank Sampah di Kecamatan Sukun?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan timbulan dan karakteristik sampah di Kecamatan Sukun.
2. Menentukan kontribusi Bank Sampah terhadap timbulan dan pengumpulan sampah di Kecamatan Sukun.
3. Menentukan biaya pengumpulan sampah dengan kontribusi Bank Sampah di Kecamatan Sukun.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah :

1. Lokasi penelitian adalah di Kecamatan Sukun, meliputi masyarakat, Bank Sampah, dan TPS di Kecamatan Sukun.
2. Waktu penelitian adalah selama bulan Desember 2016 hingga Mei 2017.
3. Aspek teknis pengelolaan sampah yang dianalisis adalah timbulan sampah hingga pengumpulan sampah di Kecamatan Sukun.
4. Aspek pembiayaan yang dianalisis adalah biaya pengumpulan sampah dan biaya operasional bank sampah.
5. Analisis biaya pengumpulan sampah dilakukan melalui berbagai alternatif (skenario) pengelolaan sampah yang meliputi pengumpulan sampah langsung di TPS, melalui Bank Sampah, dan biaya operasional maintenance (OM).

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini merupakan bentuk kontribusi dalam bidang pengelolaan sampah. Memberikan informasi mengenai pengumpulan sampah, reduksi melalui Bank Sampah dan pembiayaan pengumpulan sampah. Aspek pembiayaan yang dianalisis adalah biaya pengumpulan sampah dan biaya operasional bank sampah. Serta memberikan informasi mengenai kontribusi adanya Bank Sampah terhadap biaya pengumpulan sampah di Kecamatan Sukun.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Timbunan Sampah

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, definisi sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Kemudian dalam Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Sampah Rumah Tangga adalah sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga yang tidak termasuk tinja dan sampah spesifik. Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga adalah sampah rumah tangga yang berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas sosial, fasilitas umum, dan/atau fasilitas lainnya. Berdasarkan Dokumen Strategi Sanitasi Kota Malang (2016), timbunan sampah Kota Malang dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Timbunan Sampah di Kota Malang

Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Timbunan Sampah (m ³ /Hari)
Kedung kandang	186068	36,51
Sukun	190053	20,77
Klojen	104127	38,00
Blimbing	177729	37,79
Lowokwaru	193321	31,75
JUMLAH	851298	164,80

Sumber: Dokumen Strategi Sanitasi Kota Malang (2016)

Faktor yang mempengaruhi jumlah timbunan sampah antara lain reduksi di sumber sampah, recycling, kebiasaan masyarakat, peraturan, dan fisik serta geografi (musim, iklim, dataran tinggi). Metoda pengukuran jumlah timbunan sampah ada tiga sebagai berikut :

- a. *Load-count analysis* atau analisis perhitungan beban
Jumlah masing-masing volume sampah yang masuk ke TPA dihitung dengan mencatat volume, berat, jenis angkutan sampah dan sumber, kemudian dihitung jumlah timbunan sampah kota selama periode tertentu.

- b. *Weight-count analysis* atau analisis berat volume
Jumlah masing-masing volume sampah yang masuk ke TPA dihitung dengan mencatat volume dan berat sampah, kemudian dihitung jumlah timbunan sampah kota selama periode tertentu.
- c. *Material balance analysis* atau analisis kesetimbangan bahan
Material balance lebih baik menghasilkan data untuk sampah rumah tangga, institusi, industri, dan lain-lain. Material balance juga diperlukan untuk program daur ulang.

Jumlah timbunan sampah perlu diketahui agar pengelolaan persampahan dapat dilaksanakan dengan efektif dan efisien. Jumlah timbunan sampah ini akan berhubungan dengan elemen-elemen pengelolaan sampah antara lain pemilihan peralatan (wadah, alat pengumpulan, dan pengangkutan), fasilitas untuk daur ulang, dan luas serta jenis TPS.

2.2 Karakteristik dan Komposisi

Karakteristik sampah perlu untuk diketahui karena penting dalam rencana subsistem teknis operasional pengelolaan persampahan. Yang dimaksud dengan karakteristik sampah dalam hal ini adalah komposisi fisik dan kimia sampah, kepadatan sampah, kadar air sampah dan distribusi ukuran partikel sampah (Zubair et al., 2011).

- a. Komposisi Fisik Sampah: Informasi dan data tentang komposisi fisik dari sampah penting dalam menganalisa.
- b. Komposisi Kimia Sampah: Informasi mengenai komposisi kimia sampah penting dalam evaluasi pemilihan alternatif pengolahan dan pemanfaatan sampah.
- c. Kepadatan Sampah: Kepadatan (densitas) sampah menyatakan berat sampah per satuan volume. Data kepadatan sampah penting dalam beberapa hal seperti pemilihan jenis peralatan pengumpulan dan peralatan pemindahan. Disamping juga penting untuk perencanaan system pembuangan akhir, karena rendahnya kepadatan (densitas) sampah menyebabkan meningkatnya luas areal yang diperlukan untuk pembuangan akhir dan penurunan permukaan tanah setelah penimbunan.

- d. Kadar Air Sampah: Data kadar air sampah berguna dalam perencanaan dan disain system pengolahan. Kadar air sampah biasanya dinyatakan sebagai berat air per satuan berat basah atau berat kering dari material sampah.

Komposisi sampah merupakan penggambaran dari masing-masing komponen yang terdapat pada sampah dan distribusinya. Biasanya dinyatakan dalam persen berat (% berat). Data ini penting untuk mengevaluasi peralatan yang diperlukan, sistem, program dan rencana manajemen persampahan suatu kota (Ruslinda et al., 2012).

Komposisi sampah di Kota Malang berdasarkan sumbernya terdiri atas sampah domestik dan sampah non domestik. Sampah domestik berasal dari perumahan yaitu sekitar 69% sedangkan sampah non domestik yaitu sekitar 31% berasal dari pasar, pertokoan/ perdagangan/jasa, industri, dan fasilitas kesehatan. Jenis sampah yang dipilah sebelum dibuang diantaranya, sampah organik, sampah plastik, gelas/kaca, kertas/kerdus, besi/logam dan lainnya (Pemerintah Daerah, 2016).

Menurut Tchobanoglous et al. (1993), jenis sampah yang dipilah untuk bahan daur ulang dapat digolongkan sebagai berikut:

- a. *Paper* (jenis kertas): semua jenis koran, kertas pembungkus, kardus, majalah.
- b. Plastik: botol soft drink, botol minyak sayur, botol deterjen dan botol minyak untuk masak, pipa, kemasan makanan, pembungkus film, pembungkus roti dan keju, pembungkus/casing aki, botol kecap, alat-alat makan dan minum, plastik pembungkus mikrowave.
- c. *Glass* (jenis kaca): jenis botol kaca warna hijau, coklat, maupun bening, stofles.
- d. Logam: *Ferrous* metal (besi dan baja) seperti kaleng dan jenis besi lainnya, aluminium cans contohnya kaleng soft drink, kaleng beer. *Nonferrous* metal adalah semua jenis peralatan dapur dari timah, aluminium, *stainless steel*, seng.

Menurut SNI 19-3964-1994 perhitungan persentase komposisi jenis sampah adalah sebagai berikut :

$$= \frac{\text{jenis sampah (Kg)}}{\text{berat sampah (100Kg)}} \times 100\% \dots \dots \dots (2.1)$$

2.3 Pengelolaan Sampah

Pengelolaan sampah di kota Malang dilaksanakan sesuai dengan UU No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah dan Perda Kota Malang No. 10 Tahun 2010 tentang Pengelolaan Sampah (Kementrian Lingkungan Hidup, 2012). Pengurangan sampah meliputi pembatasan timbulan sampah, pendaurulangan sampah, dan pemanfaatan kembali sampah. Penanganan sampah menurut UU No.18 Tahun 2008 meliputi :

- a. Pemilahan dalam bentuk pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenis, jumlah, dan sifat sampah.
- b. Pengumpulan dalam bentuk pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat penampungan sementara atau tempat pengolahan sampah terpadu.
- c. Pengangkutan dalam bentuk membawa sampah dari sumber dan atau dari tempat penampungan sampah sementara atau dari tempat pengolahan sampah terpadu menuju tempat pemrosesan akhir.
- d. Pengolahan dalam bentuk mengubah karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah.
- e. Pemrosesan akhir sampah dalam bentuk pengembalian sampah dan atau residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman.

2.3.1 Reuse, Reduce, Recycle

Daur ulang sampah sekarang dikenal sebagai langkah yang paling ramah lingkungan untuk mengatasi masalah persampahan. Negara maju seperti USA, *recovery* sebanyak 30% dari total jumlah sampah yang dihasilkan. Dengan proses daur ulang yang dilakukan skala rumah tangga dapat menaikkan keuntungan finansial bagi perekonomian, termasuk potensi untuk mengurangi miliaran ton material sampah dari landfill dan incenerator serta proses dalam mengurangi efek emisi gas rumah kaca dan polusi air, menghemat banyak energi dan mengurangi kebutuhan area baru untuk landfill (Agarwal, 2004).

Recycle adalah mengubah material yang notabene merupakan sampah menjadi barang lain yang memiliki nilai jual. Mengumpulkan botol-botol bekas, kaleng, dan koran dan membawanya ke tepi jalan atau ke fasilitas pengumpul adalah

tahap awal dalam serangkaian langkah-langkah yang menghasilkan sejumlah keuntungan finansial, lingkungan, dan sosial kembali.

Prinsip 3R dalam pengelolaan sampah erat kaitannya dengan prinsip pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*), khususnya dalam pelaksanaan penghematan sumber daya (*resource efficiency*) dan penghematan energi (*energy efficiency*). Dengan menjalankan prinsip 3R maka terjadi upaya pengurangan ekstraksi sumber daya karena sebagian bahan baku dapat terpenuhi dari sampah yang didaurulang dan sampah yang digunaulang (Wahyuni et al., 2014).

2.3.2 Pengumpulan Sampah

Layanan pengumpulan sampah sementara (TPS) berupa *container*. Dari *container* ini kemudian diangkut oleh petugas DKP dibuang ke TPA (Buku Putih Sanitasi Kota Malang, 2009). Menurut Undang-Undang No 18 Tahun 2008 terdapat dua kelompok utama pengelolaan sampah yaitu pengurangan dan penanganan sampah. Penanganan sampah (*waste handling*) terdiri dari pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir sampah. Pengumpulan dilakukan dalam bentuk pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat penampungan sementara atau tempat pengolahan sampah terpadu. Berdasarkan SNI 19-2454-2002, sistem pengosongan container ada 2 macam yaitu sistem container angkat (*Hauled Container System*) dan sistem container tetap (*Stationary Container System*). Menurut Peraturan Menteri Tahun 2013, terdapat faktor yang mempengaruhi operasional pengangkutan yaitu pola pengangkutan yang digunakan, alat angkut yang digunakan, jumlah personil dan lokasi TPS

2.4 Teknik Sampling

Penentuan jumlah sampel yang biasa digunakan dalam analisis timbulan sampah adalah dengan pendekatan statistika, yaitu :

- a. Metode *stratified random sampling*, biasanya didasarkan pada komposisi pendapatan penduduk setempat dengan anggapan bahwa kuantitas dan kualitas sampah dipengaruhi tingkat kehidupan masyarakat.

- b. Jumlah sampel minimum di taksir berdasarkan beberapa perbedaan yang bisa diterima antara yang ditaksir dengan penaksir, berapa derajat kepercayaan yang diinginkan dan berapa derajat kepercayaan yang bisa diterima.
- c. Pendekatan praktis, dapat dilakukan dengan pengambilan sampel berdasarkan atas jumlah minimum sampel yang dibutuhkan untuk penentuan komposisi sampah, yaitu minimum 500 L atau sekitar 200 kg. Biasanya sampling dilakukan di TPS atau pada gerobak yang diketahui sumber sampahnya.

2.5 Skala Likert

Skala Likert merupakan skala yang digunakan untuk mengukur perilaku, sikap dan pengetahuan seseorang atau kelompok orang tentang kejadian atau gejala sosial. Cara pengukuran adalah dengan menghadapkan seorang responden dengan sebuah pertanyaan dan kemudian diminta untuk menjawab dari lima pilihan jawaban, dimana nilai jawaban memiliki nilai jawaban yang berbeda. Hasil dari Skala Likert secara umum mudah dipahami dan dibaca tetapi dalam analisis ini masih memiliki kekurangan dalam menyajikan kuisioner kepada responden dan masih menggunakan cara manual yaitu dengan membagikan kuisioner pertanyaan berupa kertas kepada responden (Rusman et al., 2015).

Skala Likert digunakan untuk mengukur perilaku, sikap dan pengetahuan. Sikap diukur dengan jawaban dan nilai seperti Sangat Tidak Setuju: 1, Tidak Setuju: 2, Ragu-ragu: 3, Setuju: 4, dan Sangat Setuju: 5. Perilaku diukur dengan jawaban dan nilai seperti Tidak Pernah: 1, Jarang: 2, Kadang-kadang: 3, Sering: 4, Selalu: 5. Pengetahuan diukur dengan jawaban dan nilai seperti Sangat Tidak Tahu: 1, Tidak Tahu: 2, Cukup Tahu: 3, Tahu: 4, Sangat Tahu: 5.

Berikut langkah-langkah analisis dalam skala likert.

1. Menentukan skor pada masing-masing jawaban.

2. Menentukan interval skor pada tiap jawaban, yang terdiri dari 5 jenis jawaban sehingga tiap jawaban mempunyai interval skor sebanyak 20%.
3. Menghitung skor maksimum.
Skor maksimum = jumlah responden x skor tertinggi.
4. Menjumlahkan responden yang memiliki jawaban yang sama pada setiap pertanyaan.
5. Menghitung skor total.
Skor total = ε (jumlah jawaban responden x skor).
6. Menentukan hasil akhir.

$$\text{Hasil akhir} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \dots \dots \dots (2.2)$$
7. Menarik kesimpulan dengan membandingkan hasil akhir dengan interval skor yang telah ditentukan.

2.6 Bank Sampah dan Sektor Informal di Kecamatan Sukun

Salah satu program pengurangan sampah adalah melalui adanya program Bank Sampah. Program Bank Sampah merupakan penerapan dari 3R (*Reuse, Reduce, Recycle*) yang dilakukan di sumber oleh masyarakat sebagai penghasil sampah. Sedangkan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup RI Nomor 13 Tahun 2012, Bank Sampah adalah tempat pemilahan dan pengumpulan sampah yang dapat didaur ulang dan diguna ulang yang memiliki nilai ekonomi. Pada satu tahun pertama, BSM masih mengalami kerugian yang cukup besar, karena BSM masih banyak terlibat sosialisasi dan masih belum memiliki sistem pengambilan, pemilahan, dan pengemasan sampah. Saat itu DKP telah membantu menyediakan mesin pencacah plastik, alat timbangan, buku tabungan, serta seragam untuk petugas BSM. BSM mendapatkan dana hibah pada awal pendiriannya pada tahun 2011 dari Pemerintah Kota Malang sebesar Rp 250.000.000. Pada tahun 2012 BSM telah dapat mencapai Break Event Point (BEP), artinya selisih biaya antara operasional dan pendapatan sama dengan nol.

Menurut Sembiring dan Nitivttananon (2010), pengelolaan sampah terdiri dari sektor formal dan informal. Aktivitas pengelolaan sampah pada sektor informal seperti aktivitas daur ulang dilakukan oleh pemulung, pemulung keliling, dan pengepul. Sektor informal juga berkaitan dengan tenaga kerja yang menggunakan tenaga

konvensional dan pendapatan yang rendah. Berdasarkan pada aliran daur ulang, ada beberapa kategori pengumpul sampah berdasarkan tempat kegiatan daur ulang dan kegiatan yang terlibat, yakni :

1. Pemulung di jalan yang mengumpulkan sampah daur ulang dari tempat sampah dan sampah jalanan.
2. Pemulung di Tempat Penampungan Sementara (TPS).
3. Pemulung di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA).
4. Pembantu rumah tangga yang mengumpulkan sampah rumah tangga dan menjual ke pengepul.
5. Pengepul yang membeli sampah dari rumah ke rumah.
6. Pegawai Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) yang memilah sampah dan menjual ke pelapak sampah.

2.7 Aspek Pembiayaan

Aspek Pembiayaan dalam Sistem Pengelolaan Persampahan mempunyai peran penting dalam menjalankan roda operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana persampahan. Berdasarkan SNI-3242-2008, biaya pengelolaan sampah dari sumber penghasil sampah menuju TPS berasal dari iuran warga, sedangkan biaya pengelolaan dari TPS menuju TPA berasal dari retribusi berdasarkan peraturan daerahnya. Komponen biaya pengelolaan terdiri dari biaya investasi dan depresiasi serta biaya operasi serta pemeliharaan. Komponen pembiayaan tergantung dari jenis kendaraan pengumpul atau pengangkut yang digunakan. Selain itu, beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam perhitungan biaya pengelolaan sampah, antara lain timbulan sampah, tingkat pelayanan, sistem pengumpulan, kapasitas pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir (Kementerian Pekerjaan Umum, 2013).

Penelitian ini akan dilakukan perhitungan biaya pengumpulan meliputi biaya operasional dan pemeliharaan (O&P) dari gerobak sampah di TPS, sistem pengumpulan dari sumber ke TPS. Biaya O&P dari pengumpulan berasal dari gaji petugas gerobak yang berasal dari DKP maupun RT atau RW, biaya konsumsi bahan bakar, service kendaraan, perbaikan gerobak. Sedangkan, biaya O&P dari Bank Sampah berasal dari biaya pengumpulan dari sumber ke Bank Sampah, pengolahan dan pemilahan sampah, dan pegawai Bank Sampah. Pembiayaan dari pengelolaan

sampah dapat dianalisis dalam satuan per m³ atau per ton sampah, per penduduk/tahun, dan/atau per rumah tangga/bulan (Kementerian Pekerjaan Umum, 2013).

Jenis pembiayaan menurut ketentuan dalam SNI 19-3242-2008 tentang cara pengelolaan sampah di permukiman meliputi :

- a. Biaya investasi dan depresi
- b. Total biaya operasional dan pemeliharaan sampah, yaitu :
Total biaya O/M = investasi + biaya O/M.....(2.3)
- c. Perbandingan biaya dari total biaya pengelolaan sampah adalah (SNI 19-3242-1994) :
 - Biaya pengumpulan 20-40%
 - Biaya pengangkutan 40-60%
 - Biaya pembuangan akhir 10-30%

Komponen biaya pengumpulan terdiri dari :

1. Biaya investasi alat pengumpul (gerobak, motor roda tiga, dan lain-lain).
2. Biaya operasional dan pemeliharaan, seperti gaji petugas gerobak, biaya peralatan penunjang (sapu, keranjang sampah dan lain-lain), perbaikan gerobak dan lain-lain.
3. Biaya depresiasi dihitung berdasarkan biaya investasi gerobak dibagi umur teknisnya (rata-rata 5 tahun). Sehingga akan didapat biaya pengumpulan per m³ Sampah. Biaya operasional pengumpulan dapat dihitung sebagai berikut (Kementerian PU, 2013) :

$$\text{Biaya satuan} = \frac{\text{biaya investasi} + \text{biaya O dan M}}{\text{volume sampah}} \dots\dots\dots(2.4)$$

2.8 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu telah dilakukan untuk membuktikan bahwa peran Bank Sampah dalam pengelolaan sampah dengan mereduksi sampah di sumber melalui partisipasi masyarakat dan aspek pembiayaan. Berikut Tabel 2.2 mengenai penelitian terdahulu.

Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu

No	Nama, Tahun, Judul Penelitian dan Lokasi Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil
1	Devita Permanasari, 2011, Studi Efektivitas Bank Sampah Sebagai Salah Satu Pendekatan Dalam Pengelolaan Sampah yang Berbasis Masyarakat di Bank Sampah Muarageulis, Bank Sampah Wargi Manglayang dan Bank Sampah RW 14 Tamansari Bandung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk mengkaji efektivitas Bank Sampah sebagai metode pengelolaan sampah berbasis masyarakat. 2. Membandingkan Bank Sampah di Bandung dengan Bank Sampah Bina Mandiri Surabaya, Bank Sampah Malang dan Bank Sampah Gemah Ripah Yogyakarta 	Sistem pengelolaan sampah dengan metode Bank Sampah dapat diterima dengan baik oleh masyarakat Kota Bandung.
2	Yusa Eko Saputro, 2015, Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat Melalui Bank Sampah. Lokasi penelitian : Bank Sampah Kelompok Lingkungan Peduli Serasi Kelurahan Sidomulyo Kabupaten Semarang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk menganalisis pengelolaan Bank Sampah kelompok lingkungan peduli serasi. 2. Menganalisis dampak social, ekonomi dan lingkungan sebagai adanya Bank Sampah 	Pengelolaan Bank Sampah kelompok peduli lingkungan serasi Kelurahan Sidomulyo dalam aspek operasional telah menunjukkan beberapa hal positif.
3.	Emenda Sembiring, Pengelolaan Sampah Berkelanjutan Menuju Masyarakat yang Inklusif : Integrasi Sektor Informal. Lokasi penelitian : Kota Bandung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui jumlah hasil recycle sampah dari sector informal. 2. Mengetahui konsep integrasi dari sector informal pengelolaan sampah 	Sektor informal berperan secara signifikan untuk merecycle sampah. Di Kota Bandung lebih dari 13% dari total sampah di recycle dari sektor informal.

No	Nama, Tahun, Judul Penelitian dan Lokasi Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil
4.	Anih Sri Suryani, 2014, Peran Bank Sampah Dalam Efektivitas Pengelolaan Sampah. Lokasi penelitian : Kota Malang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui peran Bank Sampah dalam efektivitas pengelolaan sampah. 2. Mengetahui aspek pembiayaan di Bank Sampah Kota Malang. 	Dalam rangka pengembangan bank sampah ke depan, diperlukan teknologi persampahan yang mempunyai nilai ekonomis lebih tinggi.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB 3

GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Kecamatan Sukun

Kota Malang terdiri dari 5 Kecamatan yaitu Kedungkandang, Klojen, Blimbing, Lowokwaru, dan Sukun serta 57 Kelurahan (Badan Pusat Statistik, 2015). Jumlah penduduk di Kecamatan Sukun 191.229 (Dispendukcapil, 2013). Kecamatan Sukun mempunyai luas wilayah 2.655,19 Ha yang terbagi dalam 11 Kelurahan, yaitu Kelurahan Ciptomulyo, Kelurahan Gadang, Kelurahan Kebonsari, Kelurahan Bandungrejosari, Kelurahan Sukun, Kelurahan Tanjungrejo, Kelurahan Mulyorejo, Kelurahan Bakalankrajan, Kelurahan Pisangcandi, Kelurahan Karangbesuki, Kelurahan Bandulan.

- Sebelah Utara :Kecamatan Lowokwaru dan Klojen
- Sebelah Timur :Kecamatan Kedungkandang
- Sebelah Selatan :Kecamatan Pakisji Kabupaten Malang
- Sebelah Barat :Kecamatan Wagir dan Dau Kabupaten Malang

Tabel 3.1 Luas Wilayah Tiap Kelurahan di Kecamatan Sukun

No	Kelurahan	Luas Wilayah (km ²)
1	Sukun	1,29
2	Cipto Mulyo	0,83
3	Kebonsari	1,57
4	Bandulan	2,24
5	Mulyorejo	2,75
6	Karang Besuki	3,04
7	Tanjung Rejo	0,93
8	Gadang	1,95
9	Bandungrejosari	2,75
10	Bakalan Krajan	1,78
11	Pisang Candi	1,84

Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Malang, 2016

Kecamatan Sukun merupakan salah satu Kecamatan di Kota Malang. Jumlah penduduk sebesar 190.053 jiwa yang tersebar di sebelas Kelurahan. Jumlah penduduk dan kepadatan penduduk dapat dilihat pada Tabel 3.2. Jumlah RT dan RW tiap Kelurahan di

Kecamatan Sukun bisa dilihat pada Tabel 3.3. Peta Kecamatan Sukun dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Tabel 3.2 Jumlah dan Kepadatan Penduduk di Kecamatan Sukun

No	Kelurahan	Jumlah Penduduk (jiwa)	Kepadatan Penduduk (jiwa/km ²)
1	Sukun	17590	13636
2	Cipto Mulyo	12687	15286
3	Kebonsari	10854	6913
4	Bandulan	16184	7225
5	Mulyorejo	14216	5169
6	Karang Besuki	18645	6133
7	Tanjung Rejo	26568	286
8	Gadang	18411	9442
9	Bandungrejosari	31436	11431
10	Bakalan Krajan	7784	4373
11	Pisang Candi	15678	8521
Jumlah		190053	79894

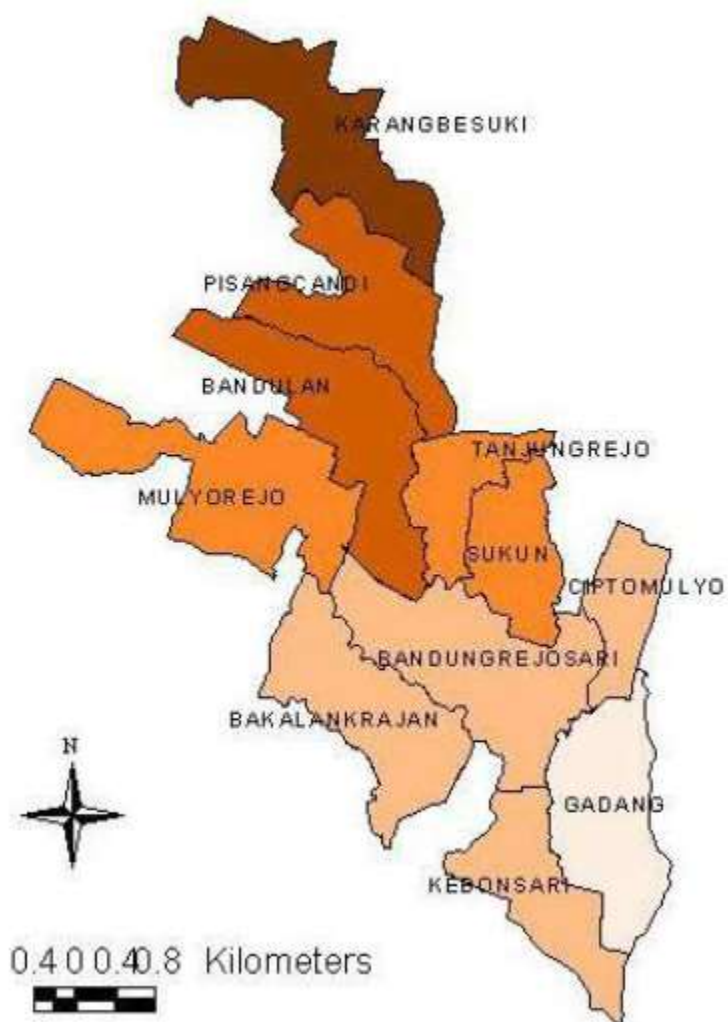
Sumber : Badan Pusat Statistika Kota Malang, 2016

Tabel 3.3 Jumlah RW dan RT di Kecamatan Sukun

No	Kelurahan	Jumlah RT	Jumlah RW
1	Sukun	111	9
2	Cipto Mulyo	62	5
3	Kebonsari	44	5
4	Bandulan	58	7
5	Mulyorejo	52	7
6	Karang Besuki	79	9
7	Tanjung Rejo	138	13
8	Gadang	66	8
9	Bandungrejosari	125	13
10	Bakalan Krajan	48	7
11	Pisang Candi	86	11
Jumlah		869	94

Sumber : Badan Pusat Statistika Kota Malang, 2016

PETA KECAMATAN SUKUN



Gambar 3. 1 Peta Kecamatan Sukun

3.2 Pengelolaan Sampah Kota Malang

Menurut Undang-undang No. 18 Tahun 2008 pengelolaan sampah didefinisikan sebagai kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Sistem pengelolaan sampah di Kota Malang menurut Kepala Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) Kota Malang pada Tahun 2012 setiap hari ada sebanyak 600 ton sampah dihasilkan dan hanya 5% yang terserap menjadi kompos. Sedangkan timbulan sampah di Kecamatan Sukun dari Januari hingga September 2010 220m³/hari (SSK Malang, 2015). TPA Kota Malang yakni TPA Supit Urang yang terletak di Kecamatan Sukun mempunyai luas 22,5 Ha. Total TPS yang ada di Kota Malang yakni 75 TPS. Sedangkan di Kecamatan Sukun mempunyai 15 buah TPS yakni Keben, Klayatan Gang 2, Urung-urung Bakalan, Kemantren, Manyar, Bakalan dekat Jembatan, Mulyorejo, Bandulan, Tanjung, Tidar, Comboran, Bentol, Raya Langsep, Gasek dan Dieng Atas.

3.3 Kondisi Eksisting Pengelolaan Sampah Kecamatan Sukun

Kondisi eksisting pengelolaan sampah di Kecamatan Sukun tergolong baik. Pengelolaan sampah yang dilakukan dengan adanya Tempat Penampungan Sementara (TPS), Bank Sampah Malang (BSM) dan adanya Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) di Kecamatan Sukun. TPS di Kecamatan Sukun berjumlah 15 sedangkan Bank Sampah berjumlah 82 unit. Reduksi sampah dilakukan masyarakat Kecamatan Sukun dengan menjadi nasabah Bank Sampah dan sebagian menjual ke sektor informal (pengumpul). Pengumpulan sampah di Kecamatan Sukun ke TPS dilakukan oleh masyarakat dan pemerintah setempat yakni Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) Kota Malang.

3.3.1 Bank Sampah Malang

Bank Sampah yang berjumlah 82 unit di Kecamatan Sukun, tersebar di 11 kelurahan. Bank Sampah paling banyak terdapat di Kelurahan Sukun, yakni 24 unit. Data persebaran Bank Sampah Malang (BSM) secara lengkap pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Data Bank Sampah Kecamatan Sukun

No	Kelurahan	Bank Sampah	Jumlah Nasabah	Jumlah Penduduk	% Nasabah
1	Sukun	24	1015	17590	5.8%
2	Cipto Mulyo	4	103	12687	0.8%
3	Kebon Sari	9	261	10854	2.4%
4	Bandulan	6	153	16184	0.9%
5	Mulyorejo	4	88	14216	0.6%
6	Karang Besuki	9	353	18645	1.9%
7	Tanjung Rejo	9	256	26568	1.0%
8	Gadang	2	56	18411	0.3%
9	Bandung Rejosari	9	273	31436	0.9%
10	Bakalan Krajan	5	130	7784	1.7%
11	Pisang Candi	2	50	15678	0.3%

Sumber: Data Bank Sampah Malang 2013

Persyaratan menjadi nasabah BSM adalah:

1. Secara individu/perorangan, yaitu masyarakat langsung ke Kantor BSM dengan membawa sampah yang akan ditabung.
2. Secara kelompok/unit, yaitu melalui Kelompok Binaan BSM dengan ketentuan:
 - a. Membentuk Pengurus Kelompok Binaan terdiri atas Ketua, Sekretaris dan Bendahara.
 - b. Mencari anggota kelompok binaan, yaitu untuk masyarakat minimal 20 orang dalam rumah tangga/KK, dan untuk sekolah minimal 40 siswa.
3. Fotokopi identitas diri/KTP/SIM untuk calon nasabah baik individu maupun kelompok/unit (hanya pengurus saja).

Keuntungan menjadi nasabah BSM adalah:

1. Sampah yang dipilah oleh Kelompok Binaan/unit BSM akan diambil oleh Petugas BSM sesuai jadwal atau kesepakatan.
2. Mendapat pelatihan dan pembinaan oleh BSM terkait dengan pengelolaan lingkungan terutama pada pengelolaan

persampahan (pembuatan kompos, biogas, kerajinan daur ulang, pemilahan sampah layak jual) dan pengelolaan penghijauan (pembibitan dan penanaman tanaman hias, bunga, dan toga.

3. Pengurus Kelompok Binaan/unit akan mendapatkan keuntungan finansial dari BSM, karena terdapat selisih harga sampah untuk anggota binaan/masyarakat dengan harga BSM.



Gambar 3.2 Kondisi Eksisting Bank Sampah Malang

Berdasarkan Data Nasabah Bank Sampah Malang tahun 2013, jumlah Bank Sampah Kota Malang sebanyak 282 kelompok. Di Kecamatan Sukun terdapat 82 kelompok Bank Sampah. Selain Bank Sampah, pengurangan sampah juga dilakukan oleh sektor informal, yakni pemulung di TPS, dan para petugas gerobak yang juga melakukan pemilahan saat di TPS. Setiap pengepul kemudian menjual barang lapak yang telah terkumpul pada pengepul yang lebih besar, biasanya para pengepul sudah berada disekitar TPS. Barang lapak yang diambil rata-rata adalah kertas, plastik (LDPE, HDPE dan PET) dan logam. Penjualan dilakukan secara tidak tentu, disesuaikan dengan jumlah barang lapak yang telah terkumpul. Kondisi eksisting pengepul di Kecamatan Sukun, pada salah satu TPS di keben dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.3 Petugas Gerobak dan Pemulung di TPS Keben

3.3.2 Tempat Penampungan Sampah Sementara

Kecamatan Sukun mempunyai 15 buah TPS yakni Keben, Klayatan Gang 2, Urung-urung Bakalan, Kemantren, Manyar, Bakalan dekat Jembatan, Mulyorejo, Bandulan, Tanjung, Tidar, Comboran, Bentol, Raya Langsep, Gasek dan Dieng Atas. Informasi mengenai TPS diperoleh melalui wawancara langsung dengan mandor di salah satu TPS dan menggunakan data BPS Kota Malang Kecamatan Sukun dalam angka. Lokasi tiap TPS berdasarkan lokasi dan Kelurahan dapat dilihat pada Tabel 3.5. Area pelayanan dari tiap TPS dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.5 Lokasi Tiap TPS di Kecamatan Sukun

No	Nama TPS	Alamat	Kelurahan
1	Keben	Jl. Keben Permai 2	Bandung Rejosari
2	Klayatan Gang 2	Jl. Klayatan Gang 2	Bandung Rejosari
3	Bakalan Barat	Jl. Bakalan Krajan	Bakalan Krajan
4	Kemantren	Kemantren Gang 3	Bandung Rejosari
5	Manyar	Jalan S. Supriadi Gg 2	Sukun
6	Bakalan / Klaban	Jl. Bakalan Krajan	Bakalan Krajan
7	Mulyorejo	Terminal Mulyorejo	Mulyorejo
8	Bandulan	Jl. Bandulan Bar	Bandulan
9	Tanjungrejo	Jl. Tanjung	Tanjungrejo
10	Tidar	Jl. Puncak Tidar	Bandulan
11	Comboran	Pasar Comboran	Sukun
12	Bentoel	Jl. Raya Susanto	Ciptomulyo
13	Raya Langsep	Jl. Raya Langsep	Pisang Candi
14	Dieng Atas	Perumahan Dieng Atas	Pisang Candi
15	Gasek	Jl. Candi	Karang Besuki

Tabel 3.6 Area Pelayanan TPS di Kecamatan Sukun

No	Nama TPS	Tipe TPS	Area Pelayanan
1	Keben	TPS	Kel. Bandung Rejosari, Sukun
2	Klayatan Gang 2	Tipe I	Kel. Bandung Rejosari
3	Bakalan Barat	TPS	Kel. Bakalan Krajan,
4	Kemantren	Tipe I	Kel. Bandung Rejosari, Kebonsari
5	Manyar	TPS	Kel. Sukun
6	Bakalan / Klaban	Tipe I	Kel. Bakalan Krajan,
7	Mulyorejo	TPS	Kel. Mulyorejo
8	Bandulan	Tipe I	Kel. Bandulan
9	Tanjungrejo	TPS	Kel. Tanjungsrejo
10	Tidar	Tipe I	Kel. Bandulan
11	Comboran	TPS	Kel. Sukun, Tanjung Rejo
12	Bentoel	Tipe I	Kel. Ciptomulyo, Gadang
13	Raya Langsep	TPS	Kel. Pisang Candi
14	Dieng Atas	Tipe I	Kel. Pisang Candi
15	Gasek	TPS	Kel. Karang Besuki
		Tipe I	

Sumber :Badan Pusat Statistika Kota Malang dan Hasil Survei, 2016

Didapatkan informasi mengenai kondisi fisik TPS di Kecamatan Sukun melalui survei yang dilakukan. Kondisi tiap TPS di Kecamatan Sukun berbeda-beda. Tipe TPS paling banyak yakni TPS Tipe I. TPS Tipe 1 memiliki landasan kontainer, dengan luas 10-50 m², memiliki gudang dan tempat pemilahan. Kondisi fisik Tempat Pengumpulan Sampah di Kecamatan Sukun dapat dilihat pada Gambar 3.4.



(Gadang)



(Keben)



(Manyar)



(Kemantren)



(Comboran)



(Gasek)



(Bentoel)



(Klayatan)



(Istana Dieng)



(Tidar)



(Bakalan)



(Bandulan)



(Klabang)



(Terminal Mulyorejo)



(Raya Langsep)

Gambar 3.4 Tempat Penampungan Sampah (TPS) di Kecamatan Sukun

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Umum

Dalam menyusun metode penelitian, harus mempunyai langkah-langkah kegiatan yang dilakukan dalam penelitian. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan hasil yang baik, sistematis, dan sesuai dengan aturan yang berlaku. Manfaat penyusunan metode penelitian adalah:2

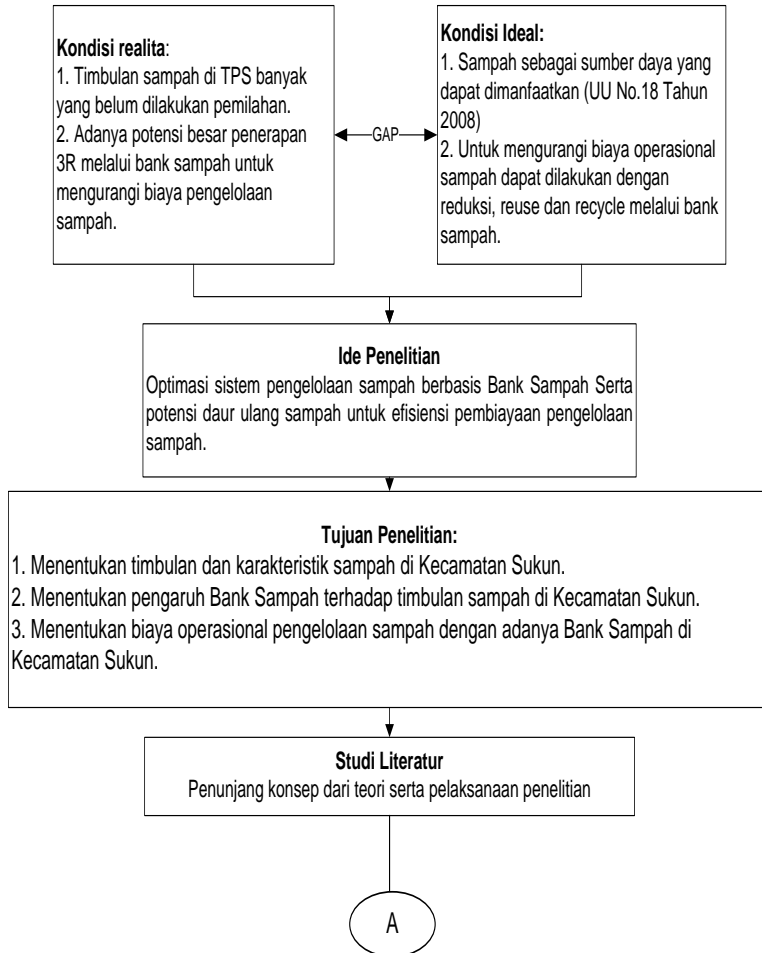
1. Sebagai acuan dalam melaksanakan kegiatan penelitian.
2. Sebagai gambaran langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian agar sesuai dengan aturan yang berlaku.

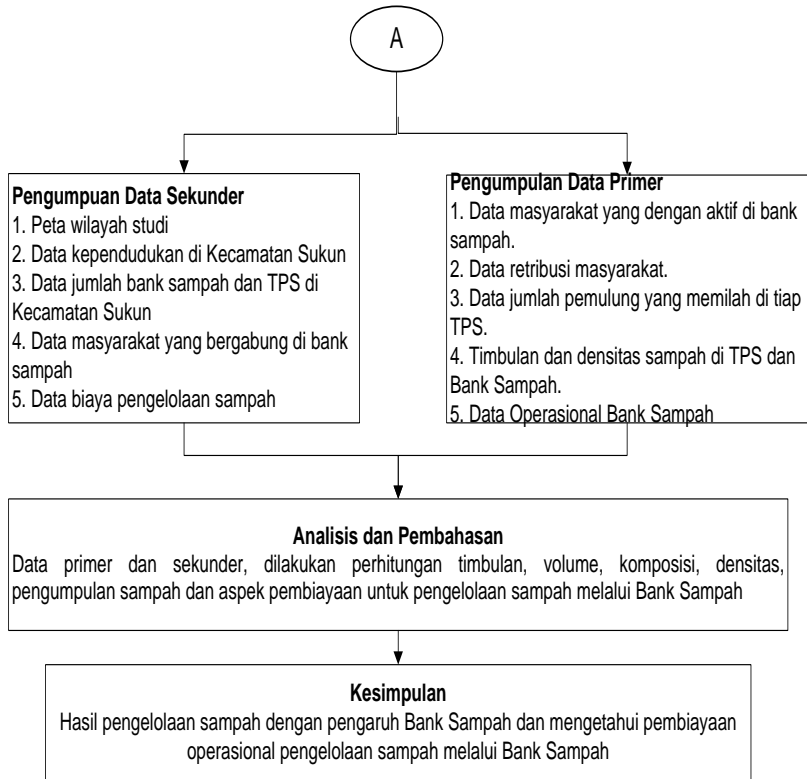
Dalam penelitian ini, perlu adanya kondisi realita dan kondisi ideal sehingga dapat menentukan rumusan masalah, tujuan penelitian, dilaku kannya pengumpulan data secara primer dan sekunder, lalu dilakukan analisis data dan pembahasan yang kemudian dapat merumuskan kesimpulan dan saran dalam penelitian ini.

4.2 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian dibuat untuk mengkaji metode yang digunakan selama melakukan penelitian. Manfaat dari penyusunan metode penelitian ini antara lain adalah sebagai arahan dan memberikan gambaran mengenai langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan selama proses penelitian serta meminimalisasi kesalahan yang terjadi, sehingga diperoleh hasil yang sistematis.

Penelitian ini didasarkan pada ke rangka penelitian yang terdiri dari “GAP” antara kondisi ideal dan kondisi realita sehingga dapat dirumuskan permasalahan yang akan dikaji, tujuan serta pengumpulan data primer dan data sekunder. Kemudian dilakukan analisis dan pembahasan sehingga dapat diperoleh kesimpulan. Alur kerangka penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.1.





Gambar 4. 1 Kerangka Penelitian

Secara keseluruhan, penelitian yang akan dilakukan dimulai dari perumusan masalah, tahap persiapan, pengambilan data, analisis dan pembahasan, dan kesimpulan. Analisis dan pembahasan yang digunakan harus disesuaikan dengan perumusan masalah agar dapat mencapai tujuan dari penelitian.

4.3 Persiapan Penelitian

Persiapan penelitian dilakukan untuk membantu mempersiapkan proses penelitian. Persiapan yang dilakukan yakni :

1. Melakukan pengamatan awal untuk mengetahui kondisi eksisting berdasarkan data studi literatur.

2. Mempersiapkan peralatan pengamatan lapangan, seperti timbangan untuk mengukur berat timbunan sampah yang dipilah. Meteran untuk mengukur kapasitas timbunan di tiap gerobak.
3. Mempersiapkan kuisioner untuk mendapatkan data primer.

4.4 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan pengumpulan data yang terdiri dari pengumpulan data dan penentuan wilayah penelitian. Pengumpulan data meliputi pengumpulan data sekunder, dan pengumpulan data primer.

4.4.1 Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain data sekunder dan data primer. Data sekunder merupakan data yang didapatkan dari studi literatur, penelitian terdahulu, maupun dari instansi pemerintah atau organisasi/badan lain. Sedangkan, data primer merupakan data yang didapatkan langsung dari lapangan melalui penelitian, pengamatan, analisis laboratorium, dan survey atau wawancara. Data tersebut perlu didapatkan untuk meyakinkan tugas akhir yang dikerjakan.

4.4.1.1 Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain data kependudukan Kecamatan Sukun, lokasi TPS serta jumlahnya, area pelayanan tiap TPS, tipe dan kapasitas TPS, jumlah dan lokasi Bank Sampah Malang yang ada di Kecamatan Sukun, sektor informal (pengepul), rute, jumlah dan jenis alat pengumpul sampah. Data sekunder dapat diperoleh dari Kantor Kecamatan Sukun, Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang, BPS Kota Malang, dan Bank Sampah Malang.

4.4.1.2 Pengumpulan Data Primer

Data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain data timbunan, densitas, komposisi sampah, jumlah reduksi sampah di Bank Sampah dan sektor informal, jarak dan rute pengumpulan sampah dari sumber ke TPS dan Bank Sampah, tipe alat angkut dan jenis bahan bakar kendaraan, serta hasil kuisioner. Penggunaan kuisioner dapat dilakukan untuk mempermudah dalam pengumpulan data primer. Contoh kuisioner penelitian ini

bisa dilihat pada lampiran A. Berikut adalah penjelasan metode pengumpulan data primer, yakni:

a. Metode Sampling Pengukuran Timbulan dan Karakteristik Sampah di TPS

Metode sampling merupakan metode pengumpulan data yang diperoleh dari pengambilan sampel sampah permukiman di wilayah Kecamatan Sukun. Metode ini dilakukan di TPS, bertujuan untuk mengukur timbulan sampah setelah dilakukan reduksi melalui berbagai pengelolaan yang ada di Kecamatan Sukun. Kecamatan Sukun memiliki 15 unit TPS, antara lain TPS Keben, Klayatan Gang 2, Urung-urung Bakalan, Kemantren, Manyar, Bakalan dekat Jembatan, Mulyorejo, Bandulan, Tanjung, Tidar, Comboran, Bentol, Raya Langsep, Gasek dan Dieng Atas. Mapping dilakukan di semua lokasi TPS.

Pengambilan data primer terkait karakteristik sampah juga dilakukan pada penelitian ini. Karakteristik sampah yang diukur meliputi, volume, densitas, dan komposisi sampah. Pengukuran volume sampah dilakukan pada 2 unit TPS, yakni TPS yang memiliki Bank Sampah paling banyak yakni Kelurahan Sukun dan sedikit yakni Kelurahan Bandung Rejosari dengan cara mengukur volume sampah pada gerobak yang masuk pada setiap unit TPS. Selain itu, gerobak sampah yang masuk ke TPS juga didata mengenai area pelayanan dan frekuensi pengambilan sampahnya. Pengukuran komposisi sampah dilakukan selama 8 (delapan) hari di masing-masing TPS, dimana pemilihan TPS sebagai lokasi sampling diharapkan dapat mewakili komposisi sampah permukiman di Kecamatan Sukun. Pengukuran komposisi mengacu pada SNI 19-3964-1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran sampel timbulan dan komposisi sampah perkotaan.

b. Metode Survei Lapangan Pengelolaan Sampah di Bank Sampah, dan Sektor Informal (Pengepul)

Metode survei lapangan ini dilakukan untuk mengetahui jumlah reduksi sampah pada Bank Sampah, dan sektor informal (pengepul). Reduksi sampah di Bank Sampah dapat diketahui dari jumlah dan komposisi sampah yang masuk. Reduksi sampah dari sektor informal (pengepul) diperoleh dari jumlah sampah yang dijual ke pengepul atau industri pengelola dalam kurun waktu

tertentu. Data yang akan diperoleh dari Bank Sampah antara lain area pelayanan Bank Sampah, jumlah dan identitas nasabah, jumlah sampah yang masuk per komposisi setiap bulannya, harga tiap jenis sampah. Data yang akan diperoleh dari pengepul sampah antara lain sumber, jenis dan jumlah barang yang dikumpulkan, jumlah sampah yang masuk per hari, dan harga jual setiap jenis sampah yang dijual ke pengepul.

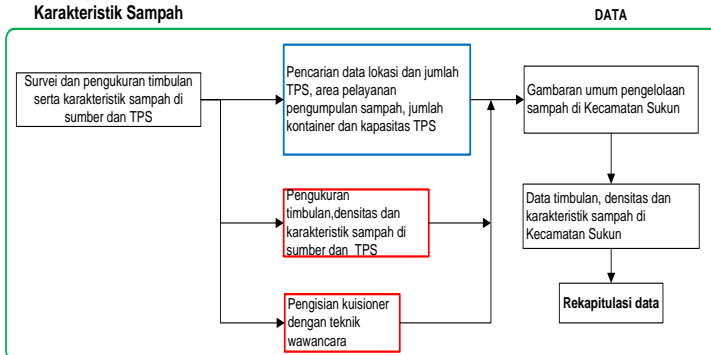
c. Metode Survei Lapangan Pengumpulan Sampah

Metode survei lapangan ini dilakukan untuk memperoleh data jarak, waktu, rute pengumpulan sampah, tipe alat angkut, jenis dan jumlah konsumsi bahan bakar kendaraan pengumpulan. Data tersebut didapatkan dengan melakukan pengukuran rute pengumpulan sampah sebanyak 2 kali untuk setiap jenis alat pengumpul, yakni gerobak, gerobak tarik motor, dan motor roda 3. Pengukuran rute dilakukan sebanyak 3-4 kali, berdasarkan area pelayanan. Data yang perlu diambil pada saat survei antara lain area pelayanan, jumlah timbulan sampah dari sumber, biaya retribusi, harga sampah di jual ke Bank Sampah dan pendukung lainnya. Metode ini dilakukan dengan mengisi sheet saat pengumpulan sedang dilakukan.

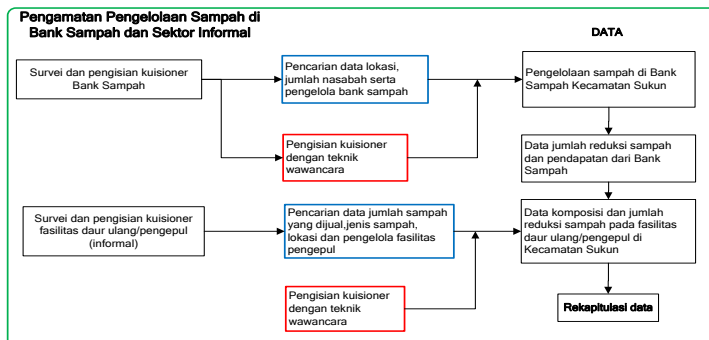
d. Kuisisioner

Pembuatan kuisisioner bertujuan untuk mengetahui perilaku, pendapat, dan kesediaan masyarakat melakukan kegiatan pengelolaan sampah. Kuisisioner ini ditujukan kepada 3 sektor, yaitu petugas TPS, Bank Sampah dan masyarakat di Kelurahan Sukun dan Kelurahan Bandung Rejosari. Teknik pengisian kuisisioner dilakukan dengan wawancara dan pengisian langsung. Kuisisioner TPS ditujukan pada petugas atau pengelola TPS di Kecamatan Sukun. Kuisisioner Bank Sampah ditujukan kepada pengelola Bank Sampah di Kecamatan Sukun. Kuisisioner informal ditujukan pada pemulung dan pelapak. Kuisisioner fasilitator untuk kader lingkungan dan fasilitator dari DKP (Dinas Kebersihan dan Pertamanan). Kerangka metode pengambilan data primer dan sekunder dapat dilihat pada Gambar 4.2.

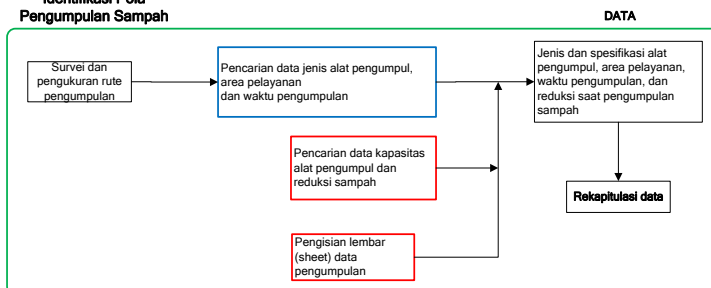
Sampling Timbunan dan Karakteristik Sampah



Pengamatan Pengelolaan Sampah di Bank Sampah dan Sektor Informal



Identifikasi Pola Pengumpulan Sampah



Gambar 4. 2 Metode Pengambilan Data

Keterangan:

— Data Sekunder

— Data Primer

Sampling timbunan dan karakteristik sampah meliputi survei dan pengukuran timbunan serta karakteristik sampah di sumber dan TPS. Data sekunder yang diperoleh meliputi pencarian data lokasi dan jumlah TPS, kemudian mencari tahu area pelayanan pengumpulan sampahnya dan jumlah kontainer beserta kapasitas masing-masing TPS. Data primer berupa pengukuran timbunan, densitas dan karakteristik sampah di sumber dan TPS dengan cara melakukan *mapping* di sumber dan TPS. Pengamatan pengelolaan sampah di Bank Sampah dan sektor informal meliputi survei dan pengisian kuisioner. Data sekunder pada Bank Sampah melalui pencarian data lokasi jumlah nasabah serta pengelola Bank Sampah. Data primernya dengan melakukan pembagian kuisioner kepada pengurus Bank sampah dan nasabah Bank Sampah. pada sektor informal dilakukan pencarian data jumlah sampah yang dijual, jenis sampah dan lokasi fasilitas sektor informal oleh para pengepul. Sehingga didapatkan komposisi dan jumlah reduksi sampah pada Bank Sampah dan sektor informal.

Identifikasi pola pengumpulan sampah didapatkan melalui data primer dan sekunder. Data primer dilakukan dengan cara pengukuran rute untuk mengetahui kapasitas alat pengumpul, reduksi sampah saat pengumpulan dan data kuisioner. Data sekunder untuk mengetahui pencarian data jenis alat pengumpul, area pelayanan dan waktu pengumpulan sampah dari masing-masing sumber. Sehingga dapat diketahui jenis dan spesifikasi alat pengumpul, area pelayanan, waktu pengumpulan, reduksi saat pengumpulan sampah.

4.4.2 Penentuan Wilayah Penelitian

Penentuan wilayah penelitian disesuaikan dengan ruang lingkup tugas akhir Jurusan Teknik Lingkungan dan kondisi eksisting Kota Malang serta adanya penelitian terdahulu sebagai pedoman penentuan wilayah penelitian. Kecamatan Sukun memiliki jumlah penduduk lebih dari 190.053 dan jumlah Bank Sampah terbanyak di Kota Malang, yakni 83 unit. Penentuan wilayah penelitian ini didasarkan pada pengamatan langsung dan informasi yang diperoleh dari instansi pemerintah, seperti kantor kecamatan dan Badan Pusat Statistik, mengenai kondisi eksisting daerah dan kependudukan pada lokasi studi.

Pemilihan daerah penelitian didasarkan pada adanya perbedaan kondisi Bank Sampah di setiap kelurahan. Tujuannya untuk penentuan data jumlah timbulan dan reduksi sampah di sumber melalui Bank Sampah dan sektor informal yang dilakukan secara representatif, serta untuk mengetahui pembiayaan pengelolaan sampah di kedua kelurahan. Terdapat tiga kategori kondisi yang akan dilakukan survei, yakni :

1. Nasabah bank sampah
2. Non nasabah tetapi di RW yang punya bank sampah
3. Non nasabah di Kelurahan sedikit Bank Sampah

4.5 Analisis Data dan Pembahasan

Berdasarkan data primer dan sekunder yang telah diperoleh, dilakukan analisis dan pembahasan. Data yang diolah merupakan perhitungan timbulan dan komposisi sampah, reduksi sampah di Bank Sampah dan Pengepul, jarak, rute pengumpulan sampah dari sumber ke TPS dan Bank Sampah, tipe alat angkut, dan jenis bahan bakar serta menganalisis kontribusi adanya Bank Sampah terhadap pengelolaan sampah di Kecamatan Sukun. Analisis tersebut dilakukan berdasarkan empat skenario, yaitu skenario pertama pengumpulan langsung di TPS, skenario kedua pengumpulan melalui Bank Sampah eksisting, skenario ketiga pengumpulan melalui Bank Sampah eksisting dan sektor informal (pengepul di TPS) untuk di daur ulang dan penimbunan melalui TPS, skenario keempat pengumpulan melalui Bank Sampah optimasi dan sektor informal (pengepul di TPS).

4.5.1 Timbulan dan Karakteristik Sampah Pemukiman

Timbulan sampah yang diukur adalah timbulan sampah total yang masuk ke TPS, dimana telah disesuaikan dengan area pelayanan yang khusus melayani Kecamatan Sukun. Oleh karena itu, hasil *mapping* terhadap tiap TPS diperlukan dalam menghitung timbulan sampah pemukiman total di Kecamatan Sukun. Timbulan sampah dinyatakan dalam satuan berat (ton/hari).

Karakteristik sampah yang diukur meliputi volume, densitas, dan komposisi sampah. Volume sampah diperoleh dari hasil pengukuran terhadap volume sampah pada tiap gerobak yang masuk ke TPS di Kecamatan Sukun. Melalui data tersebut,

selanjutnya dapat dihitung densitas sampah. Densitas sampah yang dihitung adalah densitas sampah di gerobak TPS dan densitas sampah di truk menuju TPA. Densitas sampah dihitung menggunakan persamaan 4.1 sebagai berikut:

$$\text{Densitas Sampah (kg/m}^3\text{)} = \frac{\text{Berat Sampah (kg)}}{\text{Volume sampah (m}^3\text{)}} \dots\dots\dots(4.1)$$

Selain itu, komposisi sampah yang dianalisis berdasarkan hasil sampling dapat diklasifikasikan dan digambarkan melalui diagram. Perhitungan persentase komposisi digunakan rumus 4.2 sebagai berikut:

$$\text{Komposisi sampah (\%)} = \frac{\text{Jenis sampah (kg)}}{\text{Berat sampah (100 kg)}} \times 100 \% \dots\dots\dots(4.2)$$

4.5.2 Reduksi Sampah

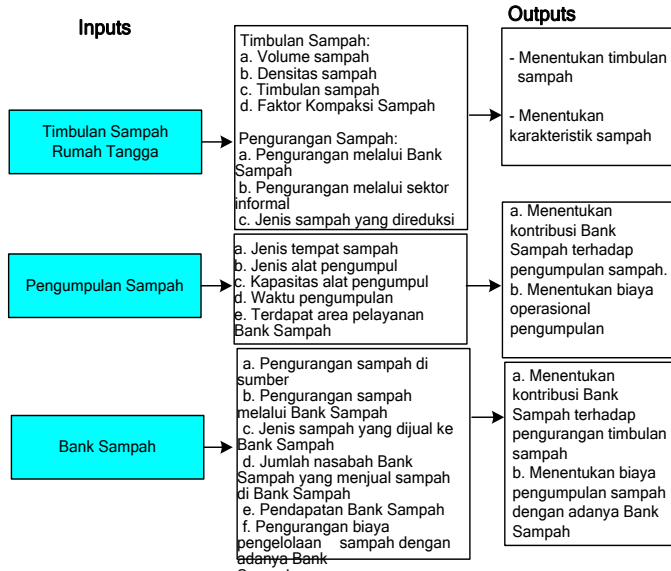
Reduksi sampah pemukiman dapat dianalisis berdasarkan hasil survei terhadap pengelolaan sampah berbasis masyarakat di Kecamatan Sukun, seperti Bank Sampah dan sektor informal (pengepul). Reduksi sampah dari Bank Sampah dapat diketahui dari jumlah dan komposisi sampah yang masuk dalam jangka waktu tertentu. Reduksi sampah dari sektor informal (pengepul) diperoleh dari jumlah sampah yang dijual ke pengepul atau industri pengelola dalam kurun waktu tertentu. Reduksi sampah dinyatakan dalam satuan berat (kg/hari). Reduksi sampah di pemukiman bisa dilakukan dari sumber sampah, yakni menghitung hasil pilahan dari tiap sumber.

4.5.3 Pengumpulan Sampah

Pengumpulan sampah dari sumber ke Bank Sampah atau ke TPS perlu ditentukan sebagai salah satu cara untuk pendefinisian dan penggambaran penelitian. Pengumpulan sampah yang diteliti mencakup area pengumpulan dari sumber menuju TPS maupun Bank Sampah. Pengumpulan sampah ini dilakukan untuk memperoleh data karakteristik sampah yang diukur meliputi volume, densitas, dan komposisi sampah yang masuk pada TPS maupun Bank Sampah.

4.5.4 Kontribusi Bank Sampah terhadap Pengelolaan Sampah Pemukiman

Adanya Bank Sampah memberikan kontribusi terhadap reduksi timbulan sampah, sehingga dapat menurunkan biaya pengelolaan sampah. Analisis terhadap kontribusi Bank Sampah dilakukan berdasarkan skema penelitian pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Skema Penelitian

Output pertama yaitu menentukan timbulan sampah dan mengetahui karakteristik sampah.

Output kedua yaitu mengetahui kontribusi bank sampah terhadap pengurangan timbulan sampah dan terhadap pengumpulan sampah dengan adanya Bank Sampah.

Analisis tipe alat angkut pengumpulan sampah di Kecamatan Klojen terdapat 3 (tiga) tipe, antara lain:

1. Tipe 1 dengan alat angkut gerobak sampah
 - a. Sampah dari sumber dikumpulkan secara *door to door* dengan menggunakan gerobak sampah menuju TPS. Sampah diangkut dengan *dump truck* dari TPS menuju TPA.
 - b. Sampah dari sumber dikumpulkan secara *door to door* dengan menggunakan gerobak sampah menuju TPS.

- Sampah diangkut dengan *amroll truck* dari TPS menuju TPA.
2. Tipe 2 dengan alat angkut gerobak ditarik motor
 - c. Sampah dari sumber dikumpulkan secara *door to door* dengan menggunakan gerobak ditarik motor menuju TPS. Sampah diangkut dengan *dump truck* dari TPS menuju TPA.
 - d. Sampah dari sumber dikumpulkan secara *door to door* dengan menggunakan gerobak ditarik motor menuju TPS. Sampah diangkut dengan *amroll truck* dari TPS menuju TPA.
 3. Tipe 3 dengan alat angkut gerobak ditarik motor
 - e. Sampah dari sumber dikumpulkan secara *door to door* dengan menggunakan motor roda tiga menuju TPS. Sampah diangkut dengan *dump truck* dari TPS menuju TPA.
 - f. Sampah dari sumber dikumpulkan secara *door to door* dengan menggunakan motor roda tiga menuju TPS. Sampah diangkut dengan *amroll truck* dari TPS menuju TPA.

Berdasarkan tipe-tipe alat pengumpul tersebut, akan dianalisis mengenai optimasi pengumpulan dari proses pemilahan sampah dengan adanya reduksi dari Bank Sampah dan kapasitas gerobak sampah serta pengumpulan sampah sesuai dengan SNI 3242 2008.

Output ketiga yaitu menentukan kontribusi Bank Sampah terhadap pengumpulan sampah dan menentukan biaya operasional pengumpulan sampah. Metode pengolahan data dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Metode Pengolahan Data

Data Hasil Pengolahan	Data Awal	Pengolahan Data
Pengetahuan warga memilah sampah	Kuisisioner warga	Skala Likert
Kemampuan dan kemauan warga dalam membayar iuran	Kuisisioner warga	Skala Likert
Pengetahuan warga terhadap jenis sampah yang dipilah dan dijual	Kuisisioner warga	Skala Likert

Data Hasil Pengolahan	Data Awal	Pengolahan Data
Pengetahuan warga mengenai Bank Sampah	Kuisisioner warga	Skala Likert
Pengurangan sampah melalui Bank Sampah	Kuisisioner warga	Skala Likert
Pengurangan sampah melalui sektor informal/ penarik gerobak	Kuisisioner warga	Skala Likert
Warga yang menjadi nasabah Bank Sampah	Data nasabah dan kegiatan di Bank Sampah	Wawancara
Kesesuaian sistem pengumpulan dan pengoperasian TPS di Kecamatan Sukun	Data jam kerja operasional di tiap TPS, jumlah alat pengumpul, kapasitas alat pengumpul	Perbandingan dengan peraturan pemerintah Kota Malang
Kontribusi Bank Sampah terhadap pengurangan dan pengumpulan sampah	Data timbulan sampah di sumber, reduksi sampah di TPS,	Perbandingan skenario tanpa adanya Bank Sampah, kondisi eksisting Bank Sampah dan adanya Bank Sampah optimasi

Pengetahuan yang dinilai dari masyarakat yaitu pengelolaan sampah dan mengenai pengetahuan pengelolaan sampah melalui Bank Sampah di Kecamatan Sukun yang dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Nilai Jawaban Pertanyaan Pengetahuan Warga

Pertanyaan	Jawaban	Nilai
Apakah mengetahui Bank Sampah	Sangat tahu	5
	Tahu	4
	Cukup tahu	3
	Kurang tahu	2
	Tidak tahu	1
Apakah Anda pernah menabung di Bank Sampah	Selalu	5
	Sering	4
	Cukup sering	3

Pertanyaan	Jawaban	Nilai
	Kadang	2
	Tidak Pernah	1
	Sangat tahu	5
Apakah Anda mengetahui	Tahu	4
jadwal penimbangan Bank	Cukup tahu	3
Sampah	Kurang tahu	2
	Tidak tahu	1

Bobot tersebut digunakan untuk menilai jawaban warga dengan metode skala likert. Nilai akhir didapatkan dengan mengalikan nilai pertanyaan dengan bobot pertanyaan. Hasil penilaian kemudian dikategorikan sesuai kategori pada skala likert di Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Skala Likert Pengetahuan Warga

Skala Likert	Kategori
81% - 100%	Sangat tahu
61% - 80%	Tahu
41% - 60%	Cukup tahu
21% - 40%	Kurang tahu
0% - 20%	Tidak tahu

Berdasarkan hasil penilaian, definisi dari 5 kategori adalah sebagai berikut:

- *Sangat tahu* yaitu responden sudah menjadi nasabah bank sampah, pengurus Bank Sampah, jenis-jenis sampah yang dipilah dan mengetahui perkembangan harga tiap hasil pilahan. Serta mengetahui jadwal penimbangan sampah di Bank Sampah.
- *Tahu* yaitu responden memahami fungsi dari bank sampah, dan pernah menjadi nasabah bank sampah.
- *Cukup tahu* yaitu responden memahami fungsi dari bank sampah hanya dalam aspek ekonomi dan pernah menjadi nasabah bank sampah.
- *Kurang tahu* yaitu responden hanya mengetahui keberadaan fasilitas bank sampah saja dan tidak pernah menjadi nasabah bank sampah.
- *Tidak tahu* yaitu responden tidak mengetahui keberadaan fasilitas bank sampah dan tidak pernah menjadi nasabah bank sampah.

4.5.5. Biaya Pengumpulan

Analisis biaya pengumpulan meliputi biaya investasi, operasi, pemeliharaan, dan upah petugas pengumpul sampah. Biaya pengumpulan dapat dihitung dari persamaan 2.3 dan 2.4. Biaya operasional untuk pengumpulan sampah berasal dari upah petugas gerobak. Biaya pemeliharaan untuk pengumpulan yakni perbaikan gerobak dan alat penunjang kegiatan pengumpulan. Penentuan satuan biaya pengumpulan sampah dapat dihitung sebagai harga satuan Rp/kg atau Rp/ton sampah.

4.6 Penarikan Kesimpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan yang merupakan tahapan terakhir dari penulisan tugas akhir. Kesimpulan menyatakan ringkasan dari hasil penelitian yang menjawab tujuan penelitian. Saran menyatakan evaluasi dan perbaikan untuk pelaksanaan penelitian lebih lanjut.

Pengolahan data dilakukan pada beberapa data yang perlu diolah terlebih dahulu sehingga didapat jenis yang dapat digunakan pada analisis data sesuai parameter penilaian. Pengolahan data dilakukan melalui berbagai metode tergantung jenis data yang diolah dan jenis hasil data yang diinginkan.

“Halaman sengaja dikosongkan”

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Timbulan dan Karakteristik Sampah di Kecamatan Sukun

Penelitian timbulan dan karakteristik sampah dilakukan dengan melakukan pengambilan data di TPS dan di sumber. Pengukuran sampah di TPS dan di sumber dilakukan untuk mengetahui timbulan sampah di Kecamatan Sukun. Pengambilan data dilakukan dengan *mapping* di tiap TPS, pengukuran rute gerobak di TPS dan mengukur timbulan di sumber. Pengukuran sampah di TPS meliputi *mapping* yang dilakukan di 15 TPS dan total hasil pilahan dari tiap petugas gerobak. *Mapping* dilakukan dari jam 5 pagi hingga jam 4 sore atau hingga TPS tutup. Jenis sampah yang dipilah untuk mengetahui karakteristik sampah yaitu sampah dapat dikomposkan, plastik, kertas, karton, logam, kaca, kain, karet, kayu, diapers, B3 dan sampah lainnya.

Sampah plastik terdiri dari HDPE, LDPE, PET, PP, dan *other*. Plastik HDPE dibagi menjadi tiga, yakni HDPE plastik, HDPE botol dan HDPE alumunium. HDPE plastik contohnya plastik sablon tebal, tutup gallon, bak hitam, plastik keras (mainan anak-anak). HDPE botol meliputi botol susu, botol kosmetik, bak air, botol burek (tidak bisa molor). Plastik LDPE terdiri dari plastik putih bening, kresek, plastik sablon tipis dan kemasan minyak goreng. PET terdiri dari aqua gelas, botol putih dan botol berwarna. Jenis plastik PS atau yang sering disebut sterefoam terdiri atas kemasan makanan dan minuman. Plastik *other* diantaranya adalah sedotan, tali plastik, CD, selang, paralon dan plastik yang tidak diketahui jenisnya.

Sampah kertas dibagi menjadi jenis Koran, HVS atau duplek, tetra pack, karton dan lainnya. Kertas HVS atau duplek terdiri dari kertas putih, berwarna, amplop, kemasan rokok majalah dan brosur. Tetrapack terdiri dari kemasan minuman ringan atau kemasan susu berbentuk kotak. Karton terdiri dari kardus dan kotak makan kertas. Kertas lainnya yakni kertas tisu. Jenis logam terdiri dari besi, non besi (alumunium) dan kabel atau tembaga. Jenis non besi (alumunium) didominasi oleh minuman kaleng. Kaca terdiri dari botol kaca dan kaca lain seperti piring kaca. Jenis diapers terdiri dari popok dan non popok (pembalut wanita).

5.1.1 Timbulan Sampah

Lokasi penelitian yang dipilih yakni timbulan dari petugas gerobak yang melewati area terlayani Bank Sampah dan timbulan dari area yang tidak ada Bank Sampah. Hasil pengukuran timbulan sampah di TPS menunjukkan banyaknya sampah yang dihasilkan setelah dilakukan reduksi. Pengukuran timbulan sampah di TPS bertujuan untuk mengetahui timbulan sampah setelah dilakukan reduksi melalui berbagai pengelolaan sampah yang ada di Kecamatan. Reduksi ini berasal dari sumber dengan adanya bank sampah, reduksi yang dilakukan petugas gerobak yang melakukan pemilahan dan reduksi dari pemulung yang memilah sampah di TPS.

Pengukuran timbulan sampah dilakukan selama 8 hari. Sampah ditimbang dari masing-masing rumah yang dilalui oleh petugas gerobak. Perhitungan timbulan sampah per hari yaitu membagi jumlah sampah (kg) dengan frekuensi pengambilan sampah dan jumlah penduduk yang mengumpulkan sampah. Berdasarkan hasil pengukuran, timbulan sampah tiap area berbeda-beda sesuai kapasitasnya. Hasil perhitungan timbulan sampah dapat dilihat pada Tabel 5.1. Persamaan untuk menghitung timbulan sampah dapat dilihat pada persamaan 5.1.

$$\frac{\text{Massa Sampah per Hari}}{\text{Frekuensi pengambilan X Jumlah penduduk}} = \dots\dots\dots 5.1$$

Contoh perhitungan timbulan sampah yakni :

- Massa sampah hari ke – 1 : 210,45 kg
- Frekuensi pengambilan : 2 hari sekali
- Jumlah penduduk (orang) : 444 orang
- Timbulan sampah :

$$\frac{\text{Massa Sampah per Hari}}{\text{Frekuensi pengambilan X Jumlah penduduk}} = \frac{210,45}{2 \times 444} = 0,24 \text{ kg/orang/hari}$$

Tabel 5.1 Timbulan Sampah di Tiap TPS di Kecamatan Sukun

Jumlah Penduduk (orang)	Hari Sekali	Massa (kg)	Laju Timbulan (kg/orang/hari)
444	2	210,45	0,24
259	2	86,05	0,17
477	2	420,42	0,44

Jumlah Penduduk (orang)	Hari Sekali	Massa (kg)	Laju Timbulan (kg/orang/hari)
211	2	410,49	0,97
414	1	134,03	0,32
522	2	340,85	0,33
414	1	157,486	0,38
422	1	173,556	0,41
Laju Timbulan Rata-rata (kg/orang.hari)			0,40

Jumlah timbulan sampah di TPS berbeda-beda. Hal ini dipengaruhi oleh area pelayanan, jumlah penduduk dan adanya reduksi. Area pelayanan yang luas membuat timbulan sampah yang dihasilkan semakin banyak. Hal ini karena area pelayanan yang luas memiliki jumlah penduduk yang banyak sehingga timbulan yang dihasilkan juga semakin banyak. Reduksi sampah yang dilakukan warga area TPS juga mempengaruhi, semakin banyaknya warga yang menjadi nasabah Bank Sampah semakin banyak juga sampah yang direduksi.

Jumlah penduduk di Kecamatan Sukun 191.229 jiwa, dengan kepadatan penduduk kurang dari 100 jiwa per Ha. (Dispendukcapil, 2013). Hasil laju timbulan yang diperoleh dari pengukuran langsung jika dibandingkan dengan SNI 19-3983-1995 tentang spesifikasi timbulan sampah untuk kota kecil dan kota sedang di Indonesia memiliki perbedaan tidak begitu jauh. Laju timbulan rata-rata sebesar 0,4 kg/orang.hari. Malang merupakan kategori Kota sedang. Timbulan sampah untuk kota sedang berdasarkan SNI sebesar 0,3-0,4 kg/orang.hari. Sehingga apabila laju timbulan sampah dibandingkan dengan SNI, nilainya berada direntang SNI.

Tiap TPS melayani kelurahan yang berbeda-beda. Hasil ini didapatkan setelah melakukan *mapping* di TPS. Mayoritas satu TPS melayani satu Kelurahan. Tetapi ada juga TPS yang melayani dua Kelurahan. TPS yang melayani dua Kelurahan yakni TPS Keben. TPS Keben melayani Kelurahan Bandung Rejosari dan Kelurahan Kebonsari. Untuk TPS lainnya, seperti TPS Manyar dan TPS Klayatan hanya satu Kelurahan. TPS Manyar melayani Kelurahan Sukun dan TPS Klayatan melayani Kelurahan Bandungrejosari. Semua sampah yang masuk berasal dari Kecamatan Sukun, tidak terdapat Kecamatan lainnya. Satu TPS

melayani dua Kelurahan dikarenakan jarak lokasi sumber dengan TPS di Kelurahan lain yang lebih dekat.

Untuk menentukan persentase layanan tiap Kelurahan, dapat dihitung dengan sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Kel. Bandung Rejosari (\%)} &= \text{volume/total volume} \times 100\% \\ &= 19,75 \text{ m}^3/21,31 \text{ m}^3 \times 100\% \\ &= 93 \%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Timbulan Kelurahan (kg/hari)} &= \% \text{ layanan} \times \text{total timbulan} \\ &= 93\% \times 2833 \text{ kg/hari} \\ &= 2626 \text{ kg/hari}\end{aligned}$$

Area persentase pelayanan tiap TPS dapat dilihat pada Tabel 5.2

Tabel 5.2 Persentase Area Pelayanan TPS per Kelurahan

No	Nama TPS	Area Layanan	% kelurahan	Timbulan (kg/hari)
1	Keben	Bandungrejosari	93%	2626
		Kebonsari	7%	207
2	Manyar	Sukun	100%	3301
3	Klayatan	Bandungrejosari	100%	736
4	Comboran	Ciptomulyo	71%	1741
		Sukoharjo	21%	622
		Kota Lama	8%	160
5	Kemantren	Bandungrejosari	100%	1776
6	Bentoel	Ciptomulyo	52%	1316
		Bandungrejosari	29%	837
		Kasin	14%	400
		Sukoharjo	5%	271
7	Raya Langsep	Pisangcandi	100%	1393
8	Tidar	Karangbesuki	88%	2112
		Klojen	12%	255
9	Gasek	Karangbesuki	100%	3204
10	Bakalan	Bakalankrajan	100%	2043
11	Klabang	Bakalankrajan	100%	2426
12	Bandulan	Bandulan	100%	4022
13	Tanjung	Tanjungrejo	100%	2171
14	Terminal Mulyorejo	Mulyorejo	100%	2107
15	Istana Dieng	Pisangcandi	100%	1532

5.1.2 Volume dan Densitas Sampah

Volume sampah pada TPS di Kecamatan Sukun berbeda-beda. Hal ini dikarenakan jumlah ritasi dan cakupan area pelayanan yang berbeda-beda di tiap TPS. Perhitungan volume sampah dilakukan untuk mengetahui volume sampah yang masuk di tiap TPS yang nantinya untuk menghitung volume sampah rata-rata yang dihasilkan tiap orang di Kecamatan Sukun. Volume sampah di TPS per hari diketahui dengan mengukur jumlah ritasi gerobak yang masuk pada TPS setiap harinya. Volume sampah yang dihasilkan di TPS Kecamatan Sukun dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3 Volume Sampah di TPS Kecamatan Sukun

Nama TPS	Jumlah Ritasi Pengumpul (unit)	Kapasitas Alat Pengumpul (m³/hari)	Volume Sampah (m³/hari)	Massa Sampah per TPS (kg)
Keben	21	23,01	21,31	2686
Manyar	26	23,99	24,82	3070
Klayatan	5	5,42	5,53	699
Comboran	21	20,87	18,97	2360
Kemantren	9	11,42	13,35	1731
Bentoel	21	20,15	21,23	2771
Raya Langsep	10	8,98	10,48	1302
Tidar	17	16,28	17,8	2325
Gasek	20	18,97	24,09	3132
Bakalan	16	15,36	15,36	1962
Klabang	19	18,24	18,24	2363
Bandulan	30	30,24	30,24	3940
Tanjung	16	16,32	16,32	2126
Mulyorejo	16	15,84	15,84	2037
Istana Dieng	12	11,52	11,52	1422

Berdasarkan Tabel 5.3 sebagian besar volume sampah melebihi kapasitas yang ada di TPS. Hal ini dikarenakan lokasi TPS berada di wilayah yang kepadatan penduduknya tinggi, dan jumlah armada pengumpul terbatas serta petugas gerobak menyesuaikan kedatangan truk pengangkut sampah yang hanya datang satu hingga dua kali dalam sehari. Sehingga volume sampah yang dikumpulkan banyak. TPS Keben, dan TPS Comboran memiliki

kapasitas TPS yang lebih besar dibandingkan volume sampah yang masuk. Hal ini dikarenakan jumlah alat pengumpul sebanding dengan area pengumpulan sampah.

Jenis alat pengumpul pada TPS di Kecamatan Sukun ada beberapa jenis, diantaranya gerobak, gerobak tarik motor, roda tiga, becak dan menggunakan motor. Tetapi untuk penelitian ini dibatasi hanya tiga jenis alat pengumpul, yakni gerobak, gerobak tarik motor dan roda tiga. Jumlah ritasi pada tiap jenis alat pengumpul sampah berbeda-beda. Hal ini dipengaruhi oleh lokasi pengambilan sampah, jumlah sampah dan kapasitas alat pengumpul. Jumlah alat pengumpul dan ritasi rata-rata alat pengumpul di Kecamatan Sukun dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Jumlah Alat Pengumpul dan Ritasi tiap TPS di Kecamatan Sukun

Alat Pengumpul	Jumlah Ritasi	Total Gerobak	Ritasi/Gerobak
G	148	134	1,10
M	95	8	1,19
R3	16	1	1,45

Alat pengumpul sampah jenis gerobak mendominasi jumlah ritasi yang ada di TPS Kecamatan Sukun. Selain tidak membutuhkan biaya bensin, gerobak banyak digunakan karena lokasi pengumpulan sampah di rumah warga yang berdekatan antar sumber dan tidak jauh dari TPS. Di semua TPS terdapat jenis alat pengumpul gerobak dan gerobak tarik motor. Tetapi alat pengumpul jenis roda tiga tidak semua TPS menggunakannya. Hal ini karena roda tiga mayoritas hanya digunakan untuk melayani area jalan. Kapasitas gerobak dan volume sampah yang masuk di tiap TPS berbeda-beda, sehingga diperlukan pengukuran secara detail dan teliti. Kapasitas tiap alat pengumpul di TPS dapat diketahui dengan mengukur volume tiap alat angkut. Mengukur tiap sisi panjang, lebar dan tinggi tiap alat pengumpul yang masuk di TPS. Kapasitas alat pengumpul diklasifikasi dalam 4 jenis ukuran. Kapasitas tiap alat pengumpul dapat dilihat pada Tabel 5.5.

Tabel 5.5 Persentase Kapasitas Alat Pengumpul di TPS Kecamatan Sukun

Kapasitas Gerobak (m ³)	Ritasi	Persentase (%)
<0,8	16	6%
0,8 – 1	194	75%
1 < x ≤ 1,5	48	17%
> 1,5	4	2%

Kapasitas alat pengumpul didominasi dengan ukuran 0,8 m³ hingga 1 m³. Hal ini dikarenakan mayoritas gerobak didapatkan dari DKP Kota Malang yang mempunyai ukuran sama. Selain itu gerobak juga didapatkan dari masing-masing RW yang terlayani. Selain mengetahui kapasitas gerobak, kapasitas TPS diketahui juga dengan menghitung tiap truk yang masuk dan mengukur volume truk.

Densitas atau massa jenis sampah yaitu membandingkan antara berat sampah dengan volume sampah tersebut. Setelah mengetahui kapasitas gerobak, selanjutnya dilakukan pengukuran densitas sampah di gerobak berdasarkan jenis alat pengumpul. Pengukuran densitas sampah dilakukan di TPS dengan cara menghitung volume sampah yang masuk dengan mengukur sisi tiap gerobak dan menimbang jumlah sampah dari masing-masing jenis alat pengumpul. Perhitungan densitas sampah bisa menggunakan rumus pada persamaan 5.2.

$$\rho = \frac{m}{V} \dots \dots \dots 5.2$$

Dimana :

ρ = Densitas Sampah (kg/m³)

m = Massa Sampah (kg)

V = Volume Sampah (m³)

Nilai densitas sampah pada masing-masing alat pengumpul sampah berbeda-beda. Hal ini karena alat pengumpul sampah memiliki ukuran dan kapasitas volume sampah yang berbeda-beda. Perhitungan densitas sampah di gerobak dapat dilakukan dengan membagi berat sampah di gerobak dan volume sampah di gerobak. Berikut adalah contoh perhitungan densitas sampah di gerobak TPS berdasarkan hasil pengukuran timbulan:

$$\begin{aligned}
 \text{Densitas sampah di gerobak} &= \text{berat (kg)} / \text{volume sampah (m}^3\text{)} \\
 &= 140,6 \text{ kg} / 0,96\text{m}^3 \\
 &= 146 \text{ kg/m}^3
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan densitas sampah digerobak dapat dilihat pada Tabel 5.6.

Tabel 5.6 Densitas Sampah Tiap Alat Pengumpul

Alat Angkut	Vol Sampah (m ³)	Massa Sampah (kg)	Densitas Sampah di Gerobak (kg/m ³)
G1	0,96	140,60	146
G2	1,28	222,55	173
G3	1,02	171,15	168
G4	1,08	210,45	195
Densitas Rata-Rata (G)			171
M1	1,02	173,02	170
M2	1,10	181,69	165
M3	1,02	159,16	156
M4	1,20	173,56	145
M5	1,26	179,26	142
M6	1,25	194,35	156
M7	1,14	307,05	269
Densitas Rata-Rata (GM)			172
R3	0,90	99,63	111
Densitas Sampah rata-rata			151

Berdasarkan pada penelitian didapatkan nilai densitas yang berbeda-beda pada setiap jenis alat pengumpul. Gerobak motor memiliki nilai densitas yang paling besar. Densitas rata-rata alat pengumpul gerobak 171 kg/m³, gerobak motor 172 kg/m³ dan roda tiga 111 kg/m³. Besarnya nilai densitas dipengaruhi oleh volume sampah dan massa sampah dari masing-masing area pelayanan. Densitas pada alat pengumpul gerobak dan gerobak tarik motor hampir sama karena menggunakan gerobak dengan jenis dan ukuran yang mayoritas mempunyai nilai sama. Sehingga didapatkan densitas sebesar 151 kg/m³. Pengukuran nilai densitas sampah ini nantinya digunakan untuk mengkonversi data komposisi sampah dalam satuan berat menjadi volume dan sebaliknya.

Di Kecamatan Sukun terdapat dua jenis armada truk pengangkut sampah di TPS, yakni kontainer dan *Dump Truck*. Kapasitas

kontainer sebesar 6 m³ dan *Dump Truck* 8 m³. Tiap TPS bisa memiliki lebih dari satu ritasi tiap harinya. Hal ini karena jumlah sampah yang banyak dan harus dibawa ke TPA setiap harinya. Data kapasitas TPS dapat dilihat pada Tabel 5.7.

Tabel 5.7 Kapasitas TPS di Kecamatan Sukun

Jenis Armada	Jumlah	Ritasi	Kapasitas (m ³)
Kontainer	13	18	108
<i>Dump Truck</i>	2	3	24
Total	15	21	132

Total kapasitas untuk seluruh TPS di Kecamatan Sukun sebesar 132 m³. Jenis armada truck yang ada di TPS didominasi oleh Kontainer. Kontainer banyak digunakan karena petugas sampah akan memiliki waktu pengumpulan sampah yang lebih panjang, yakni biasanya kontainer kosong akan diletakkan di TPS pukul jam 8.00 pagi dan akan diambil pada hari berikutnya ataupun siang pada pukul 12.00. Apabila menggunakan *Dump Truck*, petugas pengumpul sampah dituntut untuk mengumpulkan sampah secara cepat dan waktunya juga terbatas, yakni ketika *Dump Truck* sudah datang diharapkan seluruh petugas pengumpul sampah sudah mengumpulkan sampah di TPS. Kelebihan menggunakan jenis armada kontainer yakni, memberi waktu untuk para petugas gerobak dan pemulung yang akan melakukan pemilahan sampah di TPS.

Densitas sampah pada truk berbeda-beda setiap TPS. Hal ini karena volume truk dan berat sampah di setiap armada berbeda-beda. Berikut adalah contoh perhitungan densitas sampah di kontainer dan faktor kompaksi di TPS:

$$\begin{aligned}
 \text{Densitas sampah di truk} &= \frac{\text{Berat sampah dikontainer (kg/m}^3\text{)}}{\text{volume kontainer (kg/m}^3\text{)}} \\
 &= \frac{2686 \text{ kg}}{6 \text{ m}^3} = 448 \text{ kg/m}^3
 \end{aligned}$$

Tidak semua kapasitas kontainer di TPS cukup untuk memuat sampah secara keseluruhan. Selain reduksi timbunan sampah dari sumber, petugas gerobak perlu melakukan kompaksi saat melakukan pengumpulan sampah. Oleh karena itu, perlu dilakukan kompaksi supaya semua sampah bisa diangkut ke TPA. Faktor

kompaksi dapat dihitung dengan membagi volume sampah yang masuk di TPS dengan kapasitas volume sampah di TPS.

$$\begin{aligned}\text{Faktor kompaksi} &= \frac{\text{Densitas Sampah di Truk}}{\text{Densitas Sampah di Gerobak}} \\ &= \frac{448 \left(\frac{\text{m}^3}{\text{hari}} \right)}{171 \left(\frac{\text{m}^3}{\text{hari}} \right)} = 2,62\end{aligned}$$

Nilai densitas sampah pada gerobak, densitas pada truk dan faktor kompaksi dapat dilihat pada Tabel 5.8

Tabel 5.8 Densitas dan Faktor Kompaksi

Nama TPS	Densitas Sampah di Gerobak	Volume Sampah Kontainer (m ³ /hari)	Berat Sampah ke TPA (kg/hari)	Densitas Sampah di Truk(kg/m ³)	Faktor Kompaksi
Keben	171	6,00	2686	448	2,62
Manyar	171	8,00	3070	384	2,25
Klayatan	171	6,00	699	117	0,68
Comboran	171	12,00	2360	197	1,15
Kemantren	171	6,00	1731	289	1,69
Bentoel	171	6,00	2771	462	2,71
Raya Langsep	171	8,00	1302	163	0,95
Tidar	171	12,00	2325	194	1,14
Gasek	171	6,00	3132	522	3,06
Bakalan	171	6,00	1962	327	1,92
Klabang	171	12,00	2363	197	1,15
Bandulan	171	12,00	3940	328	1,92
Tanjung	171	6,00	2126	354	2,08
Terminal Mulyorejo	171	6,00	2037	339	1,99
Istana Dieng	171	6,00	1422	237	1,39
Rata-rata	171	7,87	2262	304	1,78

Densitas sampah pada truk rata-rata sebesar 304 (kg/m³). Nilai densitas sampah pada truk tersebut masih dalam rentang densitas sampah pada truk terbuka, yakni sebesar 0,30-0,40 ton/m³

(Damanhuri dan Padmi, 2010). Untuk faktor kompaksi (F_p). Berdasarkan data penelitian, nilai faktor kompaksi rata-rata sebesar 1,78. Volume sampah yang masuk lebih besar dibanding kapasitas kontainer di TPS sehingga memiliki Faktor Kompaksi lebih dari satu. Terdapat nilai faktor kompaksi di TPS yang kurang dari satu. Dikarenakan kapasitas di TPS lebih besar dibandingkan dengan volume sampah yang masuk di TPS. Hal ini karena petugas gerobak melakukan kompaksi dengan menginjak sampah di gerobak ataupun memadatkan sampah di gerobak dengan menggunakan tangan. Semakin besar kompaksi yang dilakukan sampah cenderung lebih padat dan nilai densitasnya akan besar dan sebaliknya. Tingginya faktor kompaksi mampu mereduksi volume sampah, sehingga jumlah ritasi pengangkutan sampah dapat berkurang. Gambar petugas melakukan kompaksi dapat dilihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Petugas Gerobak Melakukan Kompaksi

5.1.3 Komposisi Sampah

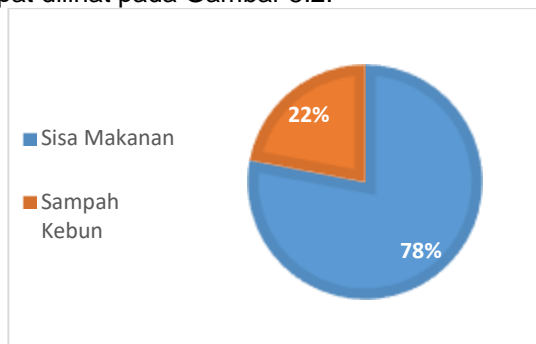
Komposisi sampah didapatkan dengan pemilahan timbunan sampah di TPS. Pemilahan sampah berdasarkan beberapa macam, antara lain plastik, dapat dikomposkan, kertas, logam, kaca, kain, karet, kayu, diapers, B3 dan lainnya. Komposisi sampah merupakan persentase dari jumlah sampah masing-masing jenis dibagi dengan total sampah. Komposisi hasil pilahan di TPS dapat dilihat pada Tabel 5.9.

Tabel 5.9 Komposisi Sampah di TPS

Komposisi Sampah	Berat (kg/hari)	Persentase
Dapat Dikomposkan	74,6	68%
Kertas	12,0	11%
Plastik	9,7	9%

Komposisi Sampah	Berat (kg/hari)	Persentase
Logam	1,4	1%
Kaca	0,1	0%
Kain	1,4	1%
Karet	0,0	0%
Kayu	1,0	1%
Diapers	6,0	5%
B3	1,4	1%
Lainnya	2,1	2%
Total	109,7	100%

Jenis sampah yang paling banyak dihasilkan yakni sampah yang dapat dikomposkan. Sampah sisa makanan dari rumah didominasi oleh sampah dapat dikomposkan, yakni sampah sisa makanan karena kebutuhan yang ada setiap hari. Sampah plastik dan kertas memiliki persentase terbesar kedua dan ketiga. Hal ini menunjukkan masih banyak masyarakat yang belum memanfaatkan sampah plastik dan kertas untuk ditabung di Bank Sampah. Beberapa jenis sampah pada komposisi sampah masih ada yang harus diklasifikasikan menjadi beberapa macam sampah yang lebih spesifik. Diantaranya sampah dapat dikomposkan, plastik dan kertas. Komposisi jenis plastik, dapat dikomposkan dan kertas dapat dilihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Komposisi Sampah Dapat Dikomposkan

Persentase sampah dapat dikomposkan didominasi oleh sampah kebun. Hal ini dikarenakan sumber sampah berasal dari jalan yang mayoritas adalah sampah kebun. Petugas gerobak roda tiga (R3) mengambil sampah di sepanjang jalan dan menyapu area pelayanannya. Gambar hasil pilahan bisa dilihat pada Gambar 5.3.



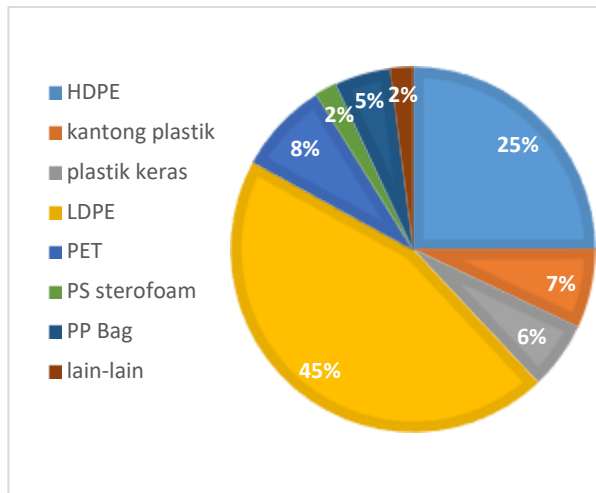
(a)



(b)

Gambar 5.3 Hasil Pilahan (a) Sampah Sisa Makanan (b) Sampah Daun

Persentase sampah plastik terbesar yakni plastik LDPE. Plastik LDPE seperti tutup plastik, tas kresek dan plastik tipis lainnya. Plastik LDPE mendominasi karena tingkat konsumtif masyarakat terhadap pemakaian plastik masih tinggi. Persentase sampah plastik dan hasil komposisi dari sampah plastik dapat dilihat pada Gambar 5.4 dan Gambar 5.5.

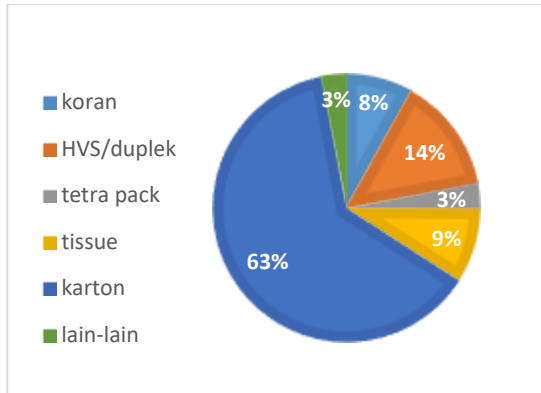


Gambar 5.4 Komposisi Sampah Plastik



Gambar 5.5 Hasil Komposisi (a) Plastik HDPE, (b) Plastik PP Bag, (c) Sterofom, (d) Pet, (e) & (f) Plastik Lainnya

Komposisi sampah kertas yang dihasilkan didominasi oleh sampah kertas karton. Hal ini dikarenakan masyarakat banyak menggunakan karton sebagai kardus makanan, minuman dan lain-lain. Dengan mengetahui komposisi sampah dapat ditentukan cara pengolahan yang tepat dan yang paling efisien sehingga dapat diterapkan proses pengolahannya. Persentase sampah kertas dapat dilihat pada Grafik 5.6.



Gambar 5.6 Komposisi Sampah Kertas

Untuk mengukur nilai densitas komposisi sampah, digunakan kotak densitas dengan ukuran 20 cm x 20 cm x 100 cm. Masing-masing sampah yang telah dipilah ditimbang berdasarkan jenisnya. Sampah yang telah ditimbang dimasukkan ke dalam kotak densitas dan diukur ketinggian awalnya. Kemudian kotak densitas diangkat hingga ketinggian ± 20 cm dan dihentakkan sebanyak 3 kali. Setelah itu tinggi sampah setelah dihentakkan diukur hingga ketinggian akhir sampah. Pengukuran nilai densitas komposisi sampah, dipengaruhi oleh berat sampah dan volume sampah. Volume sampah yang digunakan untuk menghitung densitas yakni dengan ketinggian sampah terakhir setelah di hentakkan 3 kali. Pengukuran densitas dapat dilihat pada Gambar 5.7.



Gambar 5.7 Pengukuran Densitas Komposisi Sampah dengan Kotak Densitas

5.2 Potensi Reduksi Sampah oleh Bank Sampah

Kecamatan Sukun berpotensi untuk dilakukan reduksi yang melibatkan masyarakat maupun pemerintah kota dalam mengolah dan memanfaatkan sampah. Potensi reduksi dilakukan melalui bank sampah dan sektor informal di Kecamatan Sukun. Sektor informal meliputi para petugas gerobak yang melakukan pemilahan dan para pemulung yang berada di TPS. Kegiatan mereduksi sampah dapat mengurangi timbunan sampah yang dibuang ke TPS dan TPA, menambah nilai guna dari sampah, meningkatkan pendapatan masyarakat dan mengurangi biaya pengumpulan dan pengelolaan sampah.

5.2.1 Potensi Reduksi Sampah oleh Bank Sampah

Bank sampah merupakan salah satu kegiatan reduksi yang dilakukan oleh masyarakat di Kecamatan Sukun. Bank sampah mengajarkan masyarakat untuk memilah sampah sesuai jenis sampah yang telah ditentukan. Kegiatan bank sampah dilakukan oleh nasabah bank sampah dan pengurus bank sampah setiap 2 hingga 4 minggu sekali pada hari pengambilan sampah yang telah ditentukan. Hasil sampah yang sudah terkumpul akan dijual ke Bank Sampah pusat yang ada di Sukun. Penyetoran ke Bank Sampah pusat setiap satu bulan sekali atau ketika sampah yang dihasilkan warga sudah memenuhi gudang penyimpanan. Jenis sampah yang dapat dijual ke bank sampah adalah sampah plastik seperti kantong kresek, plastik keras, bak, tutup botol/galon, botol plastik; sampah kertas seperti HVS, karton, kardus, koran, majalah sampah logam, dan botol kaca. Penjualan sampah tiap jenisnya dapat dijual per kilo gram dan perbotol untuk sampah botol kaca. Kecamatan Sukun memiliki 82 unit Bank Sampah Mandiri yang tersebar di setiap Kelurahan. Unit Bank Sampah pada masing-masing Kelurahan dapat dilihat pada Tabel 5.10

Tabel 5.10 Unit BSM per Kelurahan

No	Kelurahan	RW	RT	Unit BSM
1	Sukun	9	113	32
2	Mulyorejo	7	57	4
3	Bandungrejosari	13	127	5
4	Pisang Candi	11	88	3
5	Tanjungrejo	13	151	8
6	Bandulan	8	64	9
7	Karangbesuki	9	80	4

No	Kelurahan	RW	RT	Unit BSM
8	Cipto Mulyo	5	44	7
9	Gadang	8	66	3
10	Kebonsari	5	44	4
11	Bakalan Krajan	6	50	3
Total				82

Jumlah Bank Sampah paling banyak terdapat di Kelurahan Sukun. Persentase unit Bank Sampah per RT di setiap kelurahan dapat dihitung dengan membagi jumlah unit BSM dengan jumlah RT di setiap Kelurahan. Sehingga akan didapatkan persentase pelayanan eksisting setiap unit Bank Sampah di masing-masing RT sebagai berikut.

- Unit BSM = 32 unit

- Jumlah RT = 113 RT

- Persentase BSM eksisting = $\frac{\text{Unit Bank Sampah}}{\text{Jumlah RT}}$
 $= \frac{32}{113} = 28\%$.

Persentase BSM eksisting setiap Kelurahan dapat dilihat pada Tabel 5.11.

Tabel 5.11 Persentase BSM Eksisting dan Optimasi per Kelurahan

Kelurahan	RW	RT	Unit BSM	% BS Eksisting
Sukun	9	113	32	28%
Mulyorejo	7	57	4	7%
Bandungrejosari	13	127	5	4%
Pisang Candi	11	88	3	3%
Tanjungrejo	13	151	8	5%
Bandulan	8	64	9	14%
Karangbesuki	9	80	4	5%
Cipto Mulyo	5	44	7	16%
Gadang	8	66	3	5%
Kebonsari	5	44	4	9%
Bakalan Krajan	6	50	3	6%

Massa sampah di tiap Bank Sampah berbeda-beda. Hal ini dikarenakan jumlah nasabah tiap Bank Sampah berbeda-beda dan jumlah sampah yang dihasilkan tiap nasabah berbeda-beda. Secara garis besar sampah yang dijual ke Bank Sampah yakni sampah plastik, kertas, logam, kaca dan aluminium. Besarnya

reduksi sampah per nasabah yakni 0,14 kg/orang/hari. Nilai ini didapat berdasarkan rata-rata reduksi sampah tiap Kelurahan. Reduksi sampah setiap Kelurahan berbeda-beda. Besarnya nilai reduksi dipengaruhi jumlah nasabah Bank Sampah per Kelurahan dikalikan dengan hasil pilahan yang ditabung rata-rata satu bulan sekali. Data reduksi sampah per nasabah dapat dilihat pada Tabel 5.12.

Tabel 5.12 Reduksi Sampah per Nasabah

Bank Sampah	RT	RW	Jumlah Nasabah (KK)	kg / bulan	kg/orang.hari
M-521	10	6	20	181,05	0,08
M-123	5	2	15	170,23	0,10
M-294	6	5	10	261,26	0,24
M-366	10	3	9	153,68	0,15
M-183	3	3	17	301,45	0,16
M-254	4	1	13	184,42	0,13
Total			14,00	208,68	0,14

Reduksi sebesar 0,14 kg/orang/hari, membuat timbulan sampah di setiap Kelurahan mengalami penurunan. Dari reduksi tersebut sampah kertas memiliki jumlah komposisi terbanyak yang masuk ke Bank Sampah di bandingkan jenis lainnya. Tabel persentase komposisi sampah yang masuk ke Bank Sampah dapat dilihat pada Tabel 5.13.

Tabel 5.13 Persentase Komposisi Sampah di Bank Sampah

Jenis Sampah	Timbulan Sampah (kg/hari)	Komposisi
Kertas	3,50	56,8%
Plastik	1,70	27,6%
Logam	0,4	6,5%
Kaleng	0,54	8,8%
Kaca	0,02	0,3%
Total	6,16	100,0%

Berdasarkan Tabel 5.13 sampah kertas merupakan komposisi sampah paling banyak yang masuk ke Bank Sampah. Hal ini dikarenakan jumlah sampah kertas merupakan sampah yang paling banyak dibanding sampah plastik, logam dan lainnya. Selain itu sampah kertas memiliki nilai jual yang lebih tinggi dibanding lainnya kecuali sampah logam. Sampah logam memiliki nilai jual tertinggi tetapi jumlah dari sampah logam itu sendiri hanya sedikit.

Jumlah sampah yang direduksi dipengaruhi oleh kebiasaan masyarakat, jenis aktifitas, jenis kota yang merupakan kota sedang dimana penggunaan plastik lebih kecil dibandingkan dengan kota besar, perekonomian masyarakat menengah ke atas atau menengah kebawah, dan lokasi dengan keberadaan pabrik plastik. Data hasil reduksi masing-masing Kelurahan dapat dilihat pada Tabel 5.14.

Tabel 5.14 Reduksi per Kelurahan dengan Bank Sampah

Kelurahan	Reduksi BS (kg/or.hari)	Timbulan sampah (kg/hari)	Reduksi BS eksisting (kg/hari)
Sukun	0,14	6533	192
Mulyorejo	0,14	4799	35
Bandungrejosari	0,14	9508	39
Pisang Candi	0,14	4803	17
Tanjungrejo	0,14	9964	55
Bandulan	0,14	5047	74
Karangbesuki	0,14	5796	30
Cipto Mulyo	0,14	5539	91
Gadang	0,14	6937	33
Kebonsari	0,14	3439	32
Bakalan Krajan	0,14	4250	26

Masyarakat belum semuanya menjadi nasabah Bank Sampah. Pelayanan Bank Sampah belum mencakup seluruh masyarakat. Satu unit Bank Sampah mayoritas hanya melayani beberapa RT dalam RW yang sama. Pelayanan Bank Sampah berpotensi untuk dikembangkan. Berikut data pelayanan Bank Sampah di Kelurahan Bandungrejosari dapat dilihat pada Tabel 5.15.

Tabel 5.15 Persen Pelayanan Bank Sampah

BSM	Jumlah Nasabah (KK)	Rata- Rata Anggota Keluarga	Jumlah Penduduk Terlayani	Jumlah penduduk area pelayanan/ RT	% Nasabah per RT
M-521	20	3,7	74	192	38,5%
M-123	15	3,7	56	211	26,3%
M-294	10	3,7	37	215	17,2%
M-366	9	3,7	33	218	15,3%
M-183	17	3,7	63	222	28,3%

BSM	Jumlah Nasabah (KK)	Rata-Rata Anggota Keluarga	Jumlah Penduduk Terlayani	Jumlah penduduk area pelayanan/ RT	% Nasabah per RT
M-254	13	3,7	48	226	21,3%
Rata-rata terlayani			52	214	24,5%
% Nasabah Maksimal Terlayani			74	226	38,5%

Rata-rata nasabah terlayani sebesar 24,5% dan persentase pelayanan nasabah maksimal sebesar 38,5%. Persentase rata-rata nasabah yang terlayani menjadi data eksisting pelayanan Bank Sampah di Kecamatan Sukun. Persentase pelayanan maksimal, dijadikan nilai optimasi pelayanan Bank Sampah yang akan diterapkan di Kecamatan Sukun. Persentase nasabah terlayani dapat dihitung dengan membagi penduduk terlayani dengan total jumlah penduduk di kelurahan tersebut. Dari hasil perhitungan diatas dapat diketahui bahwa Bank Sampah hanya melayani sedikit penduduk. Hal ini disebabkan banyak faktor yakni, kurang sadarnya masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah, fasilitas yang Bank Sampah yang kurang memenuhi seperti tidak adanya gudang penyimpanan dan jadwal pengambilan sampah yang tidak menentu dari pihak Bank Sampah.

Reduksi sampah di sumber diperlukan untuk mengurangi jumlah sampah yang dikumpulkan ke TPS. Reduksi sampah yang dilakukan di sumber di Kecamatan Sukun sebesar 1% oleh Bank Sampah. Persentase pelayanan Bank Sampah yang merupakan rata-rata dari setiap Kelurahan adalah sebesar 9,3%. Berdasarkan Tabel 5.10 persentase pelayanan paling tinggi terdapat di Kelurahan Sukun sebesar 28%. Sehingga untuk mengoptimasi persen pelayanan Bank Sampah di seluruh Kelurahan menggunakan angka 28% yang merupakan persentase pelayanan Bank Sampah paling tinggi. Sedangkan untuk persentase pelayanan nasabah pada Tabel 5.15 menggunakan angka sebesar 38,5% merupakan persen nasabah paling tinggi. Berikut contoh perhitungan reduksi optimasi dari bank sampah pada Kelurahan Sukun:

Penduduk Kel. Sukun (a) = 19.783 orang
 % Pelayanan BS optimasi (b) = 28%
 % Nasabah BS optimasi (c) = 38,5%
 Reduksi BS (kg/orang/hari) (d) = 0,14 kg/orang/hari
 Timbulan sampah (kg/hari) (e) = 6.341 kg/hari

Jumlah sampah tereduksi = $a \times b \times c \times d$
 = $19.783 \times 28\% \times 38,5\% \times 0,14 \text{ kg/org/hr}$
 = 302 kg/hari

% Reduksi sampah opt. = sampah tereduksi / e x 100%
 = $302 \text{ kg/hari} / 6.341 \times 100\%$
 = 5%

Jumlah bank sampah dan total sampah yang tereduksi untuk tiap kelurahan dapat dilihat pada Tabel 5.16.

Tabel 5.16 Hasil Perhitungan Jumlah Bank Sampah dan Sampah Tereduksi pada Tiap Kelurahan

Kelurahan	Timbulan sampah (kg/hari)	Reduksi BS eksisting (kg)	%Reduksi BS eksisting	Timbulan BS (kg)	Reduksi BS optimasi (kg)	%Reduksi BS optimasi	Timbulan optimasi BS (kg)
Sukun	6533,22	192,05	3%	6341,16	301,66	5%	6039,50
Mulyorejo	4798,77	34,96	1%	4763,82	221,58	5%	4542,24
Bandungrejosari	9508,38	38,86	0%	9469,52	439,03	5%	9030,49
Pisang Candi	4803,40	17,00	0%	4786,40	221,79	5%	4564,61
Tanjungrejo	9963,79	54,80	1%	9908,99	460,06	5%	9448,93
Bandulan	5047,12	73,68	1%	4973,44	233,04	5%	4740,40
Karangbesuki	5795,78	30,08	1%	5765,70	267,61	5%	5498,09
Cipto Mulyo	5538,52	91,47	2%	5447,06	255,73	5%	5191,32
Gadang	6937,43	32,73	0%	6904,70	320,32	5%	6584,38
Kebonsari	3439,49	32,46	1%	3407,03	158,81	5%	3248,22
Bakalan Krajan	4250,23	26,47	1%	4223,76	196,25	5%	4027,51
Total	66616,13	624,55	11%	65991,58	3075,89	51%	62915,69

5.2.2 Reduksi Sampah dari Sektor Informal

Reduksi sampah yang dilakukan oleh petugas gerobak dan pemulung di TPS juga mempengaruhi timbunan sampah di Kecamatan Sukun. Setiap TPS di rata-rata memiliki 1 hingga 2 orang pemulung. Petugas gerobak yang memilah sampah biasanya dilakukan di TPS atau selama proses pengumpulan sampah. Data jumlah reduksi didapatkan dengan menimbang hasil pilahan dari petugas gerobak. Total reduksi sampah dari sektor informal hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5.17 .

Tabel 5.17 Total Reduksi Sampah dari Sektor Informal

TPS	Petugas Gerobak (kg)	Pemulung TPS (kg)	Total (kg)
Keben	83,5	64,3	147,8
Manyar	70,3	160,8	231,1
Klayatan	22,5	14,1	36,6
Comboran	13,0	150,0	163,0
Kemantren	17,8	27,0	44,8
Bentoel	27,8	25,0	52,8
Raya Langsep	42,8	48,5	91,3
Tidar	3,3	39,4	42,7
Gasek	56,1	15,9	72,0
Bakalan	21,1	60,0	81,1
Klabang	23,1	40,3	63,4
Bandulan	49,0	32,5	81,5
Tanjung	16,5	27,8	44,3
Terminal Mulyorejo	19,1	51,0	70,1
Istana Dieng	22,1	88,0	110,1
Jumlah	488,1	844,6	1332,6

Reduksi sampah di TPS Manyar memiliki nilai paling banyak yakni 231,1 kg/hari. Dari 52 ritasi gerobak yang masuk, tidak semua petugas gerobak melakukan reduksi. Sehingga jumlah reduksi yang dihasilkan tidak terlalu signifikan. Terdapat dua jenis sektor informal, yakni para pemulung di TPS dan petugas gerobak di TPS yang melakukan pemilahan tiap harinya. Jenis pilahan yang mereka hasilkan merupakan campuran, yakni jenis sampah kertas, plastik kresek, botol plastik dan plastik gelas. Mereka ketika di TPS memilah tidak sesuai dengan jenis masing-masing sampah, tetapi ketika di rumah mereka melakukan pemilahan kembali. Berat pemilahan yang didapat pemulung di TPS sebesar 844,6 kg. Sedangkan berat pilahan dari petugas gerobak sebesar 488,1 kg.

Aktifitas pengelolaan sampah pada sektor informal seperti daur ulang dilakukan oleh pemulung dan petugas gerobak. Jenis barang lapak atau sampah yang dipilah adalah sampah plastik seperti botol plastik; kantong kresek, plastik keras, bak, tutup botol/galon, sampah kertas seperti HVS, karton, kardus, koran, majalah; sampah logam, kaca dan karet. Tabel persentase komposisi hasil reduksi dari sektor informal dapat dilihat pada Tabel 5.18.

Tabel 5.18 Persentase Komposisi Reduksi Sektor Informal

Jenis Sampah	Timbulan Sampah (kg/hari)	Komposisi
Kertas	698,82	52%
Plastik	521,90	39%
Logam	89,12	7%
Kaleng	10,40	1%
Kaca	11,75	1%
Total	1332,00	100%

Berdasarkan data pada Tabel 5.18 jumlah reduksi sampah terbesar pada jenis sampah kertas. Sampah kertas yang dipilah oleh petugas pengumpul diantaranya kertas karton, kardus, dan duplek/HVS. Hal ini karena sampah kertas memiliki jumlah sampah paling banyak dan memiliki nilai jual yang relative tinggi sehingga mayoritas sektor informal memilih sampah kertas untuk dikumpulkan. Untuk sampah plastik petugas pengumpul sampah hanya memilah jenis botol plastik, plastik keras, dan plastik minuman gelas. Massa lapak tiap TPS diperoleh dengan cara melakukan penimbangan hasil pemilahan tiap TPS secara langsung. Total massa setelah direduksi oleh sektor informal dapat dilihat pada Tabel 5.19.

Tabel 5.19 total Massa Setelah d Reduksi

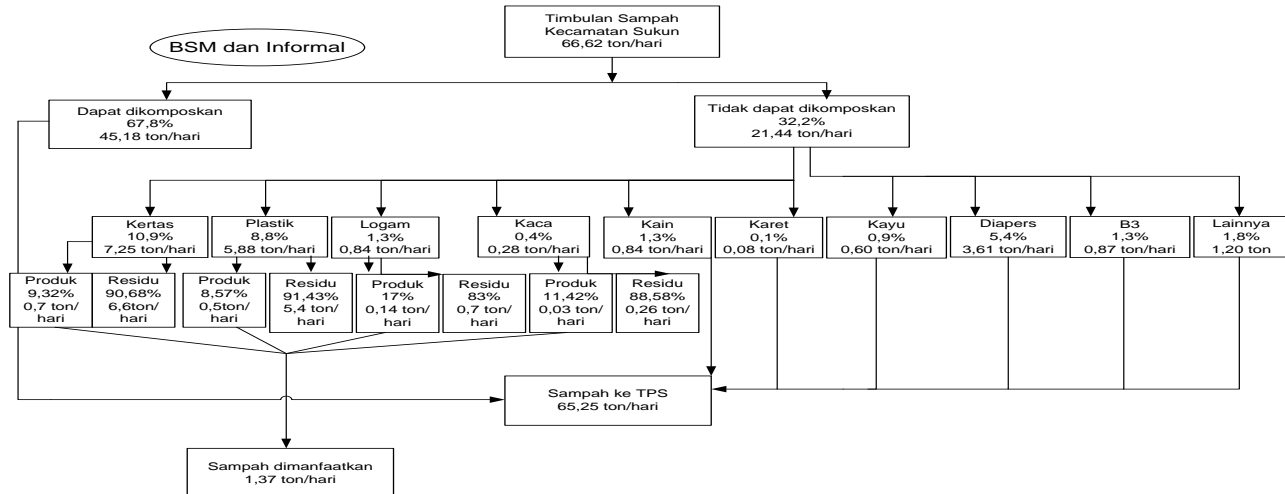
No	Nama TPS	Massa Sampah per TPS (kg)	Reduksi Sampah (kg)	Total Massa (kg/hari)
1	Keben	2834	148	2686
2	Manyar	3301	231	3070
3	Klayatan	736	37	699
4	Comboran	2523	163	2360
5	Kemantren	1776	45	1731
6	Bentoel	2824	53	2771
7	Raya Langsep	1393	91	1302
8	Tidar	2368	43	2325
9	Gasek	3204	72	3132

No	Nama TPS	Massa Sampah per TPS (kg)	Reduksi Sampah (kg)	Total Massa (kg/hari)
10	Bakalan	2043	81	1962
11	Klabang	2426	63	2363
12	Bandulan	4022	82	3940
13	Tanjung	2171	44	2126
14	Mulyorejo	2107	70	2037
15	Istana Dieng	1532	110	1422
Total		35258	1333	33925

Data pada Tabel 5.19 menunjukkan total reduksi sampah dari sektor informal sebesar 1.333 kg per hari. Reduksi dari sektor informal lebih besar dibandingkan dari Bank Sampah pada Tabel 5.16 yakni sebesar 624,5 kg per hari. Hal ini dikarenakan masih kurangnya reduksi di sumber sehingga banyak sampah yang ada di TPS yang berpotensi dijual. Penyediaan tempat pemilahan di TPS akan memudahkan petugas pengumpul sampah untuk melakukan pemilahan. Sektor informal mereduksi sampah di TPS berupa sampah plastik, kertas, logam, dan kaca. *Recovery factor* dari sampah yang direduksi didapatkan dengan perbandingan sampah yang dapat direduksi dengan sampah total tiap jenisnya. Persentase *recovery factor* digunakan untuk menghitung nilai *mass balance* dari timbulan sampah yang masuk ke TPS. Selain itu data timbulan sampah yang direduksi dan komposisi sampah juga digunakan untuk menghitung *mass balance*. *Mass balance* perlu diketahui untuk mengetahui alur sampah yang masuk hingga keluar dari TPS. Persentase *recovery factor* sampah oleh setiap sektor dapat dilihat pada Tabel 5.20. Diagram alur *mass balance* dapat dilihat pada Gambar

Tabel 5.20 Persentase Recovery Factor

Jenis	Sampah Total (kg/hari)	Reduksi Bank Sampah (kg/hari)	% RF	Reduksi Sektor informal (kg/hari)	RF (%)	Reduksi Total (kg/hari)	% RF
Kertas	7247,8	3,5	0,05%	671,78	9,30	675,28	9,32%
Plastik	5875,5	1,7	0,03%	501,71	8,50	503,41	8,57%
Kaca	66,6	0,02	0,03%	11,3	17,00	11,32	16,99%
Logam	846	0,94	0,11%	95,67	11,30	96,61	11,42%



Gambar 5.8 Mass Balance Timbunan Sampah

5.3 Kondisi Eksisting Pengumpulan Sampah di Kecamatan Sukun

Pengumpulan sampah di Kecamatan Sukun dilakukan dengan tiga jenis alat angkut yakni gerobak, gerobak tarik motor dan gerobak roda tiga. Pengumpulan sampah rumah tangga di Kecamatan Sukun merupakan sistem pengumpulan manual. Jenis alat pengumpul yang bervariasi dipengaruhi dengan lokasi pengambilan, area pelayanan, sarana dan prasarana yang ada, jenis wadah yang digunakan, volume sampah masing-masing lokasi dan lain-lain. Pengumpulan sampah di rumah warga menggunakan jenis alat pengumpul gerobak tarik manual dan gerobak dengan tarik motor. Jenis alat pengumpul roda tiga digunakan untuk mengambil sampah di jalan dan sampah seperti sampah rumah tangga (SSSRT). Pengumpulan sampah di Kecamatan Sukun rata-rata dilakukan setiap satu hingga dua hari sekali, hal ini disesuaikan dengan kebutuhan pengambilan sampah. Timbulan sampah yang sedikit dilakukan pengambilan sampah tiap dua hari sekali, bertujuan agar lebih efektif dari segi tenaga, waktu dan biaya oleh petugas gerobak.

Pengumpulan sampah rumah tangga dikelola oleh pihak RW dan sampah jalan dikelola oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang. Sistem pengumpulan sampah di masing-masing RW mengenai frekuensi pengambilan sampah, alat pengumpul dan biaya didiskusikan dengan warga, sehingga tiap RW berbeda-beda.

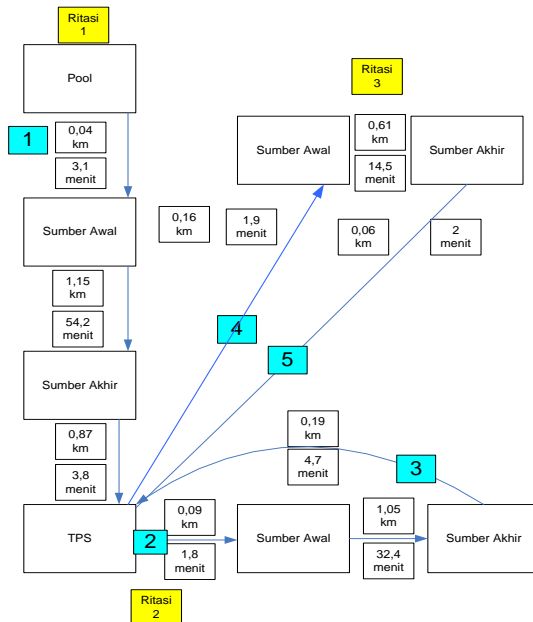
5.3.1 Pengumpulan Sampah Menggunakan Gerobak

Gerobak merupakan alat pengumpul sampah paling dominan di Kecamatan Sukun. Hal ini dikarenakan lokasi sumber sampah yang saling berdekatan satu sama lain dan tidak jauh dari TPS. Selain itu kondisi jalan yang relatif sempit menjadi faktor lainnya. Pengumpulan sampah menggunakan gerobak bisa dilihat pada Gambar 5.9.



Gambar 5.9 Alat Pengumpul Gerobak Sampah

Pengumpulan sampah dengan menggunakan gerobak dimulai dari *pool* yang tidak jauh dari sumber. Ada *pool* yang juga meupakan sumber dari area pelayanan pengumpulan sampah. Skema pengumpulan sampah dengan gerobak sampah dapat dilihat pada Gambar 5.10.



Gambar 5.10 Skema Pengumpulan Sampah Gerobak Sampah

Pengumpulan sampah dengan menggunakan gerobak tidak dibatasi jumlah gerobak yang harus masuk tetapi bergantung pada kapasitas gerobak tiap petugas. Pengamatan pengumpulan sampah terdapat tiga aktifitas, yakni dari *pool* ke wadah pertama

(t1). Pengumpulan dari wadah pertama hingga wadah terakhir sebagai. Dari wadah terakhir menuju TPS (h). Pengamatan dilakukan kepada petugas gerobak sampah bapak Ponidi di TPS Keben. Terdapat tiga ritasi dalam sehari. Data pengumpulan sampah dengan menggunakan gerobak dapat dilihat pada Tabel 5.21.

Tabel 5.21 Jarak, Kecepatan dan Waktu Pengumpulan Sampah dengan Gerobak (G)

Aktifitas	Jarak (km)	Kecepatan (km/jam)	Waktu (menit)
t1	0,04	0,69	3,1
Pengambilan	1,15	1,27	54,2
h	0,96	16,87	5,53
Pengambilan	1,05	1,95	32,4
h	0,35	7,46	6,62
Pengambilan	0,61	2,53	14,5
h	0,06	3,67	0,9

Waktu pengumpulan sampah tiap wadah berbeda-beda, tergantung jenis wadah. Tipe wadah yang banyak digunakan yakni non permanen, seperti karet ban dan keranjang plastik Gambar wadah yang digunakan bisa dilihat pada Gambar 5.11.



Gambar 5.11 Tipe Wadah Non Permanen

Waktu mengosongkan wadah relatif cepat karena tipe wadah yang non permanen hanya mengambil wadah dan memasukkan ke dalam gerobak. Waktu pengumpulan sampah dapat dilihat pada Tabel 5.22.

Tabel 5.22 Waktu Pengumpulan Sampah Gerobak

Waktu Pengumpulan	Jenis Wadah		
	Tidak Permanen	Plastik/Dau n	Campura n
Ct (wadah/ritasi)	70	5	2
uc (detik/wadah)	934	52	27
n-1		45	
dbc (detik/wadah)		534	
s (detik)		171	
w (detik/ritasi)		633	
h (detik)		145	
t1 (detik)		0	
t2 (detik)		33	
faktor off route aktual		0,35	
faktor off route jam kerja		0,09	
Tscs (detik/rit)		1801	
Pscs Gerobak (jam/rit)		0,27	
Tscs (jam/rit)		0,50	

Keterangan :

uc : waktu pengambilan sampah tiap titik sumber
 Ct : jumlah wadah per ritasi
 dbc : waktu antar lokasi tiap titik sumber
 w : waktu hambatan per ritasi
 s : waktu bongkar muat di TPS
 Pscs : waktu pengumpulan sampah per ritasi
 Tscs : waktu total per ritasi

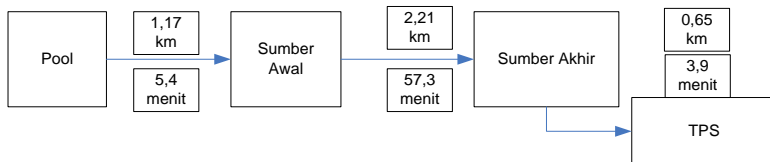
Waktu pengosongan (uc) wadah non permanen lebih lama dibanding dengan wadah kantong plastik. Wadah kantong plastik lebih cepat karena petugas langsung memasukkan sampah ke gerobak tanpa mengembalikan wadahnya. Pada pengamatan tidak terdapat wadah permanen dan semi permanen. Hal ini karena area pelayanan berada di lokasi pemukiman yang padat penduduk sehingga tidak ada lahan untuk wadah sampah permanen.

Data pengumpulan sampah pada Tabel 5.21 digunakan untuk menentukan waktu yang dibutuhkan petugas pengumpul sampah. Diperoleh waktu pengambilan per ritasi (Pscs) gerobak sampah sebesar 0,27 jam/ritasi sedangkan waktu total per ritasi (Tscs)

sebesar 0,50 jam/ritasi. Jumlah ritasi per hari (Nd) gerobak sampah sebanyak 3 ritasi/hari.

5.3.2 Pengumpulan Sampah Menggunakan Gerobak Tarik Motor

Gerobak tarik motor tidak begitu diminati oleh para petugas. Selain memerlukan biaya tambahan, area pengumpulan sampah juga relatif dekat. Jumlah ritasi dengan menggunakan gerobak tarik motor rata-rata 1 ritasi/hari. Skema pengumpulan sampah dengan gerobak tarik motor dapat dilihat pada Gambar 5.12.



Gambar 5.12 Skema Pengumpulan Sampah Gerobak di Tarik Motor

Gerobak sampah tarik motor memiliki kekurangan, selain tidak aman untuk pengendara juga susah apabila melewati jalan yang sempit. Namun gerobak tarik motor masih digunakan karena menurut para petugas mereka hanya menggunakan motor dari pool ke sumber dan dari sumber ke TPS yang memiliki akses jalan lebar. Petugas gerobak tarik motor yang sedang melakukan pengumpulan di sumber dapat dilihat pada Gambar 5.13.



Gambar 5.13 Gerobak Sampah Tarik Motor

Gerobak tarik motor selain membutuhkan bensin juga memerlukan perawatan. Perawatan yang sering dilakukan yakni memompa

ban, mengganti oli, dan service bulanan untuk kendaraan tiap petugas gerobak. Jarak antara *pool* ke sumber yang jauh menjadi alasan petugas gero

bak tarik motor menggunakan motor. Jika dibandingkan dengan gerobak sampah manual, jarak gerobak tarik motor memiliki jarak yang lebih jauh. Waktu pengumpulan dengan gerobak tarik motor lebih cepat dibandingkan dengan gerobak tarik manual. Jumlah ritasi juga mempengaruhi lamanya waktu pengumpulan.

Pada pengamatan di lapangan dilakukan pencatatan jarak dan kecepatan pengumpulan pada gerobak sampah maupun gerobak sampah ditarik motor saat melakukan perjalanan dari *pool* menuju lokasi pertama (t_1), waktu dari TPS menuju *pool* (t_2), waktu dari lokasi terakhir menuju TPS (h) dan waktu pengambilan sampah (uc). Jarak, kecepatan dan waktu per hari gerobak sampah ditarik motor dapat dilihat pada Tabel 5.23.

Tabel 5.23 Jarak, Kecepatan dan Waktu Pengumpulan Sampah dengan Gerobak Tarik Motor (GM)

Aktiftias	Jarak (km)	Kecepatan (km/jam)	Waktu (menit)
t_1	1,17	13,02	5,4
Pengambilan	2,21	2,31	57,3
h	0,65	10,03	3,9

Berdasarkan data pada Tabel 5.20 jika dibandingkan dengan data gerobak sampah pada Tabel 5.18 dapat diketahui bahwa gerobak ditarik motor mempunyai jarak antar TPS atau *pool* ke sumber (t_1) maupun dari sumber terakhir ke TPS (h) lebih jauh dibandingkan gerobak sampah. Kecepatan dan waktu pengambilan sampah pada gerobak sampah ditarik motor lebih cepat dibandingkan dengan gerobak sampah karena menggunakan tenaga dan bantuan mesin untuk menjalankan alat pengumpul. Waktu pengumpulan berdasarkan jenis wadah dapat dilihat pada Tabel 5.24.

Tabel 5.24 Pscs dan Tscs Gerobak Motor

Waktu Pengumpulan	Jenis Wadah		
	Tidak Permanen	Plastik/Daun	Campuran
Ct (wadah/ritasi)	84,6	2	13
uc (detik/wadah)	1543,13	25,425	554,2
n-1		92	
dbc (detik/wadah)		1187	
s (detik)		1946	
w (detik/ritasi)		1728	
h (detik)		740	
t1 (detik)		3720	
t2 (detik)		180	
faktor off route actual		0,19	
faktor off route jam kerja		0,33	
Pscs Gerobak (detik/rit)		2851	
Tscs (detik/rit)		10645	
Pscs Gerobak (jam/rit)		0,79	
Tscs (jam/rit)		2,96	

Data pengumpulan sampah pada Tabel 5.24 digunakan untuk menentukan waktu yang dibutuhkan petugas pengumpul sampah dengan menggunakan gerobak ditarik motor. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui waktu pengambilan per ritasi (Pscs) gerobak ditarik motor sebesar 0,79 jam/ritasi sedangkan waktu total per ritasi (Tscs) sebesar 2,96 jam/ritasi.

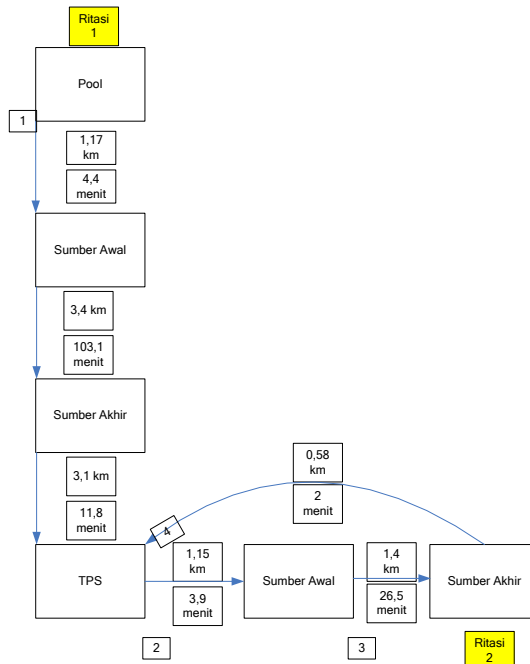
5.3.3 Pengumpulan Sampah Menggunakan Gerobak Roda Tiga

Gerobak roda tiga (R3) atau yang sering disebut tossa dipergunakan untuk mengumpulkan sampah dari jalan. Petugas gerobak yang menggunakan roda tiga (R3) berasal dari petugas DLH. Ritasi dengan menggunakan gerobak roda tiga rata-rata sebanyak 2 ritasi/hari. Menggunakan gerobak roda tiga memerlukan bensin setiap harinya dan juga perawatan. Perawatan yang dilakukan lebih kompleks dari gerobak manual. Diantaranya mengganti oli, perawatan mesin, dan memompa ban. Petugas gerobak roda tiga terdiri dari dua orang. Para petugas bergantian untuk menyupir dan menyapu sampah di sepanjang jalan. Gambar pengumpulan sampah dengan gerobak roda tiga (R3) dapat dilihat pada Gambar 5.14.



Gambar 5.14 Pengumpulan Sampah Gerobak Roda Tiga (R3)

Skema pengumpulan menggunakan gerobak roda tiga (R3) dapat dilihat pada Gambar 5.15.



Gambar 5.15 Skema Pengumpulan Sampah Gerobak Roda Tiga (3R)

Penelitian ini mengamati aktifitas pengumpulan, diantaranya, perjalanan dari *pool* ke sumber atau wadah pertama (t_1). Kedua adalah pengambilan dari wadah pertama hingga wadah terakhir. Ketiga adalah *haul* (h) yaitu dari wadah terakhir menuju TPS.

Keempat adalah TPS menuju ke rumah petugas gerobak atau ke *pool* (t_2). Data hasil pengamatan pengumpulan sampah dengan menggunakan gerobak sampah terkait jarak, kecepatan, dan waktu pengumpulan dapat dilihat pada Tabel 5.25.

Tabel 5.25 Jarak, Kecepatan dan Waktu Pengumpulan Sampah dengan Gerobak Roda Tiga (R3)

Aktiftias	Jarak (km)	Kecepatan (km/jam)	Waktu (menit)
t1	1,17	16,05	4,4
Pengambilan	3,39	1,98	103,1
H	4,2	33,27	15,7
Pengambilan	1,40	3,17	26,5
H	0,58	17,63	2,0

Berdasarkan data pada Tabel 5.25 dapat diketahui bahwa motor roda tiga mempunyai jarak antar TPS atau *pool* ke sumber (t_1) maupun dari sumber terakhir ke TPS (h) lebih jauh dibandingkan jenis alat pengumpul lainnya. Kecepatan dan waktu pengambilan sampah pada motor roda tipupun juga lebih cepat. Hal ini dikarenakan pengambilan sampah dengan motor roda tiga merupakan sampah di jalan. Waktu pengumpulan sampah bervariasi sesuai dengan jenis wadah yaitu tipe permanen, semi permanen, dan non permanen. Tipe wadah yang banyak digunakan adalah non permanen meliputi karet ban, roda, tong cat dan keranjang plastik. Keuntungan dari wadah non permanen ini lebih praktis, mudah didapatkan, dan dapat digunakan oleh semua kalangan. Waktu pengumpulan sampah roda tiga (R3) dapat dilihat pada Tabel 5.26.

Tabel 5.26 Pscs dan Tscs Roda Tiga

Waktu Pengumpulan	Jenis Wadah	
	Tidak Permanen	Plastik/Daun
Ct (wadah/ritasi)	17	7
uc (detik/wadah)	181	1866
n-1	5,5	
dbc (detik/wadah)	587	
s (detik)	597	
w (detik/ritasi)	3161	

Waktu Pengumpulan	Jenis Wadah	
	Tidak Permanen	Plastik/Daun
h (detik)	278	
t1 (detik)	111	
t2 (detik)	111	
faktor off route actual	0,46	
faktor off route jam kerja	0,29	
Pscs Gerobak (detik/ritasi)	2634	
Tscs (detik/rit)	6891	
Pscs Gerobak (jam/ritasi)	0,73	
Tscs (jam/rit)	1,91	

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 5.23 dapat diketahui motor roda tiga mempunyai waktu pengumpulan sampah lebih lama dari pada alat pengumpul lainnya. Hal ini karena motor roda tiga memiliki area pelayanan yang jauh dari TPS. Area pelayanan untuk motor roda tiga kebanyakan sampah di jalan raya dan petugas melakukan penyapuan di jalan raya. Sedangkan gerobak sampah sesuai dengan kondisi jalan yang sempit sedangkan gerobak ditarik motor dengan kondisi jalan yang sempit dan lokasi TPS jauh dari sumber pengumpulan sampah.

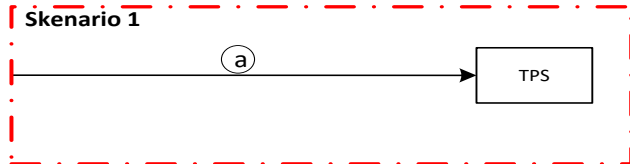
5.4 Biaya Pengumpulan Sampah di Kecamatan Sukun

Pada penelitian ini dilakukan analisis biaya operasional terhadap pengelolaan sampah di Kecamatan Sukun. Analisis bertujuan untuk mengetahui kontribusi adanya Bank Sampah terhadap penurunan dari biaya operasional pengumpulan sampah di Kecamatan Sukun. Analisis biaya tersebut dilakukan berdasarkan skenario pengumpulan yang telah ditetapkan sebelumnya. Terdapat empat skenario pengumpulan, antara lain:

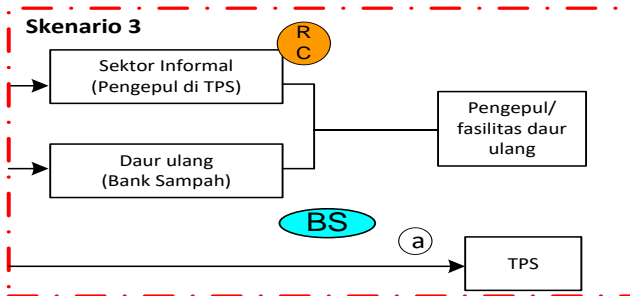
1. Skenario 1 merupakan skenario pengumpulan dengan pengumpulan langsung ke TPS, ini merupakan skenario eksisting karena masyarakat masih didominasi yakni membuang sampah langsung tanpa adanya pemilahan.
2. Skenario 2 merupakan skenario pengumpulan dengan daur ulang melalui Bank Sampah eksisting dan sektor informal. Dimana terdapat reduksi dari Bank Sampah eksisting dan sektor informal.
3. Skenario 3 merupakan skenario pengumpulan dengan daur ulang melalui Bank Sampah dengan optimasi dan sektor

informal. Dimana terdapat reduksi dari Bank Sampah optimasi dan sektor informal.

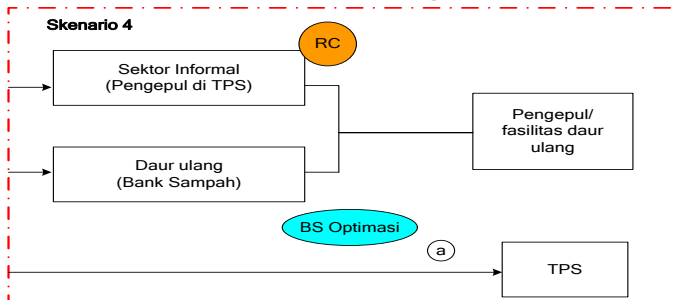
Skenario pengumpulan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 5.16 – Gambar 5.18.



Gambar 5.16 Skenario Pengumpulan 1



Gambar 5.17 Skenario Pengumpulan 2



Gambar 5.18 Skenario Pengumpulan 3

5.4.1 Biaya Pengumpulan Sampah

Adanya Bank Sampah memberi kontribusi terhadap pengurangan sampah, sehingga berpengaruh terhadap pengumpulan sampah ke TPS. Jumlah sampah yang sedikit menyebabkan volume sampah berkurang dan ritasi pengumpulan sampah juga akan berkurang. Pengumpulan sampah yang perlu diperhatikan adalah mengenai jarak, rute pengumpulan sampah dari sumber ke TPS, wadah pengumpulan, dan tipe alat pengumpul. Analisis biaya dilakukan sesuai dengan skenario yang telah ditentukan dan telah disesuaikan dengan kondisi pengelolaan eksisting.

Faktor-faktor yang mempengaruhi analisis biaya pengumpulan sampah adalah timbulan sampah yang ditangani, ritasi dan jarak pengumpulan, jenis alat pengumpul dan keperluan bahan bakar, biaya tenaga kerja (petugas gerobak), serta biaya perawatan kendaraan. Jarak pengumpulan diperoleh dari hasil pengamatan rute. Sedangkan, biaya tenaga kerja dan perawatan kendaraan diperoleh berdasarkan kuisioner.

Setiap jenis alat pengumpul membutuhkan biaya yang berbeda-beda untuk pengadaan gerobak, peralatan penunjang dan gaji setiap petugasnya. Gaji setiap petugas ditentukan dari masing-masing RT dan RW area pelayanan. Biaya pengadaan peralatan untuk jenis alat pengumpul gerobak dan biaya operasional dapat dilihat pada Tabel 5.27 dan 5.28.

Tabel 5.27 Biaya Pengadaan Gerobak dan Peralatan Penunjang

Keperluan	Harga Pokok (Rp)	Umur Pakai	Biaya/ bulan (Rp)
Gerobak	5.000.000	5 tahun	83.333
Pembelian Peralatan Penunjang			
Sapu	20.000	5 bulan	4.000
Keranjang	10.000	2 bulan	5.000
Garpu Tala	30.000	1 tahun	2.500
Sepatu Boot	80.000	5 tahun	1.333
Total			96.167

Tabel 5.28 Biaya Operasional

Keperluan	Harga Pokok (Rp)	Umur Pakai	Biaya/ bulan (Rp)
Perbaikan Gerobak			
Pompa Ban	2.000	2 minggu	4.000
Las Gerobak	100.000	6 bulan	16.667
Total			20.667

Biaya peralatan untuk jenis alat pengumpul gerobak tiap bulannya sebesar Rp 96.167. Biaya ini digunakan untuk keperluan gerobak, sapu, keranjang, garpu tala, dan sepatu boot untuk petugas. Waktu pakai masing-masing peralatan berbeda-beda, ada yang per bulan hingga per lima tahunan. Sedangkan biaya operasional per bulan yang meliputi pompa ban dan perbaikan las gerobak sebesar Rp 20.667. Biaya pengadaan gerobak dan peralatan serta biaya operasional menggunakan keuangan dari RT atau RW. Sehingga gaji yang diterima tidak termasuk biaya peralatan dan perawatan gerobak.

Biaya satuan pengumpulan per hari berdasarkan timbulan sampah yang dihasilkan yakni dalam satuan massa. Setiap timbulan yang dihasilkan tiap jenis alat pengumpul berbeda-beda, sehingga perlu diketahui timbulan massa masing-masing jenis alat pengumpul. Upah petugas pengumpul sampah per bulan diperlukan untuk menentukan biaya pengumpulan sampah dalam Rp/kg. Jenis alat pengumpul gerobak, upah yang dibayarkan tidak termasuk biaya peralatan dan perawatan gerobak. Timbulan sampah yang dikumpulkan petugas gerobak sebesar 12.315 kg per bulan atau 410,49 kg per hari. Tabel upah petugas pengumpul sampah per kg dapat dilihat pada Tabel 5.29.

Tabel 5.29 Upah Petugas Pengumpul Sampah

upah petugas pengumpul	Satuan	
timbulan sampah	410,49	kg/hari
timbulan sampah	12.315	kg/bulan
upah petugas pengumpul	1.600.000	Rp/bulan
upah petugas pengumpul (bersih)	1.600.000	Rp/bulan
upah petugas pengumpul per kg	130	Rp/kg

Biaya pengumpulan sampah per kg didapatkan dengan membagi upah petugas tiap bulannya dengan total timbulan sampah yang dibawa ke TPS. Upah petugas jenis alat pengumpul gerobak sebesar Rp.1.600.000 per bulan. Sehingga diperoleh upah petugas pengumpul sampah dengan gerobak tiap kg sampahnya sebesar Rp.130. Jam kerja petugas gerobak menurut peraturan Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang adalah 6 jam per hari. Petugas gerobak rata-rata bekerja mengumpulkan sampah tiap harinya kurang dari 6 jam per hari. Sehingga upah dari para pekerja bisa lebih optimal apabila bekerja selama 6 jam per hari. Upah optimasi petugas pengumpul sampah dapat dilihat pada Tabel 5.30.

Tabel 5.30 Upah Optimasi Petugas Gerobak

Upah eksisting		
jam kerja eksisting per hari	2,02	jam/hari
upah eksisting per hari	53.333	Rp/hari
jam kerja eksisting per bulan	60,6	jam/bulan
upah eksisting per jam	26.403	Rp/jam
upah eksisting per bulan	1.600.000	Rp/bulan
timbulan eksisting perhari	410	kg/hari
timbulan eksisting perbulan	12.315	kg/bulan
Upah Optimasi jika bekerja selama 6 jam		
jam kerja optimasi per hari	6	jam/hari
upah kerja optimasi per hari	158.416	Rp/hari
jam kerja optimasi per bulan	180	jam/bulan
upah kerja optimasi per bulan	4.752.475	Rp/bulan
timbulan optimasi perhari	1.219	kg/hari
timbulan optimasi perbulan	36.578	kg/bulan

Jam kerja eksisting petugas gerobak per hari yakni 2,02 jam/hari. Dengan jam kerja eksisting petugas gerobak mendapat upah sebesar Rp.53.333 per hari. Apabila jam kerja petugas dilakukan secara optimal selama 6 jam per hari, upah yang akan petugas gerobak dapat sebesar 158.416 per hari. Hal ini harus berbanding lurus dengan timbulan sampah yang diambil. Timbulan sampah optimasi yang bisa diambil apabila bekerja selama 6 jam per hari yakni 1.219 kg sampah per hari. Upah petugas pengumpul gerobak optimasi selama sebulan sebesar Rp.4.752.475. Upah eksisting petugas gerobak yang hanya Rp.1.600.000 belum mencapai Upah Minimum Kota Malang, yakni sebesar

Rp.2.272.167 pada tahun 2017. Dengan jam kerja optimasi selama 6 jam per hari, upah petugas pengumpul akan mencapai standart UMK Kota Malang. Jenis alat pengumpul gerobak motor memiliki biaya yang lebih mahal dibandingkan dengan gerobak tarik manual. Hal ini dikarenakan gerobak motor membutuhkan perawatan yang untuk kendaraan motornya dan membutuhkan bensin sebagai bahan bakar. Biaya pengadaan gerobak dan peralatan penunjang serta biaya operasional dan perawatan untuk alat jenis pengumpul gerobak motor dapat dilihat pada Tabel 5.31 dan Tabel 5.32.

Tabel 5.31 Biaya Pengadaan Gerobak dan Peralatan Penunjang

Keperluan	Harga Pokok (Rp)	Umur Pakai	Biaya/ bulan (Rp)
Gerobak	5.000.000	5 tahun	83.333
Pembelian Peralatan Penunjang			
Sapu	20.000	5 bulan	4.000
Keranjang	10.000	2 bulan	5.000
Garpu Tala	30.000	1 tahun	2.500
Sepatu Boot	80.000	5 tahun	1.333
Total			96.167

Tabel 5.32 Biaya Operasional dan Perawatan

Keperluan	Harga Pokok (Rp)	Umur Pakai	Biaya/ bulan (Rp)
Perbaikan Gerobak			
Pompa Ban	4.000	2 minggu	8.000
Las Gerobak	100.000	6 bulan	16.667
Kebutuhan Motor			
Ganti oli	35.000	1 bulan	35.000
Service motor	50.000	1 bulan	50.000
Bensin	7.350	1 hari	220.500
Total			330.167

Biaya peralatan untuk jenis alat pengumpul gerobak motor tiap bulannya sama dengan gerobak tarik manual yakni sebesar Rp 96.167. Tidak ada penambahan biaya pengadaan motor karena petugas menggunakan motor pribadi untuk membantu pengumpulan sampah setiap harinya. Biaya operasional dan perawatan untuk gerobak motor sebesar Rp.330.167. Biaya ini sudah termasuk service motor, ganti oli dan biaya bahan bakar

setiap bulannya. Rata-rata petugas gerobak menghabiskan bahan bakar bensin sebanyak 1 liter setiap harinya. Jenis alat pengumpul gerobak motor, upah yang dibayarkan termasuk biaya perawatan gerobak. Sehingga upah bersih petugas pengumpul merupakan upah petugas pengumpul yang dikurangi dengan biaya perawatan dan operasional kerja setiap harinya. Timbulan sampah yang dikumpulkan petugas gerobak motor sebesar 14.950 kg per bulan atau 498,3 kg per hari. Timbulan yang dikumpulkan petugas gerobak motor lebih banyak dibandingkan petugas gerobak. Tabel upah petugas pengumpul sampah gerobak motor per kg dapat dilihat pada Tabel 5.33.

Tabel 5.33 Upah Petugas Pengumpul Gerobak Motor

Upah petugas pengumpul		Satuan
timbulan sampah	498,3	kg/hari
timbulan sampah	14.950	kg/bulan
upah petugas pengumpul	1.850.000	Rp/bulan
upah petugas pengumpul (bersih)	1.519.833	Rp/bulan
upah petugas pengumpul	102	Rp/kg

Upah petugas jenis alat pengumpul gerobak motor sebesar Rp.1.850.000 per bulan. Setelah dikurangi dengan biaya perawatan dan operasional, upah bersih petugas pengumpul sebesar Rp.1.519.833 per bulan. Dengan timbulan sampah sebesar 14.950 kg per bulan, diperoleh upah petugas pengumpul sampah dengan gerobak motor tiap kg sampahnya sebesar Rp.102. Harga ini lebih murah apabila dibandingkan dengan harga per kg sampah dengan jenis alat pengumpul gerobak. Jam kerja petugas pengumpul sampah menurut peraturan Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang adalah 6 jam per hari. Petugas gerobak motor rata-rata bekerja mengumpulkan sampah tiap harinya kurang dari 6 jam per hari. Sehingga upah dari para pekerja bisa lebih optimal apabila bekerja selama 6 jam per hari. Upah optimasi petugas pengumpul sampah dapat dilihat pada Tabel 5.34.

Tabel 5.34 Upah Optimasi Petugas Gerobak Motor

Upah eksisting		
jam kerja eksisting per hari	4,2	jam/hari
upah eksisting per hari	61.666	Rp/hari
jam kerja eksisting per bulan	126	jam/bulan
upah eksisting per jam	14.709	Rp/jam

upah eksisting per bulan	1.850.000	Rp/bulan
timbulan eksisting perhari	498	kg/hari
timbulan eksisting perbulan	14.950	kg/bulan
Upah Optimasi jika bekerja selama 6 jam		
jam kerja optimasi per hari	6	jam/hari
upah kerja optimasi per hari	88.254	Rp/hari
jam kerja optimasi per bulan	180	jam/bulan
upah kerja optimasi per bulan	2.647.626	Rp/bulan
timbulan optimasi perhari	1.480	kg/hari
timbulan optimasi perbulan	44.406	kg/bulan

Jam kerja eksisting petugas gerobak motor per hari yakni 4,2 jam/hari, lebih banyak dibanding dengan jam kerja eksisting petugas gerobak manual. Dengan jam kerja eksisting tersebut petugas gerobak motor mendapat upah sebesar Rp.61.666 per hari. Apabila jam kerja petugas dilakukan secara optimal selama 6 jam per hari, upah yang akan petugas gerobak dapat sebesar Rp.88.254 per hari. Hal ini harus berbanding lurus dengan timbulan sampah yang diambil. Timbulan sampah optimasi yang bisa diambil apabila bekerja selama 6 jam per hari yakni 1.480 kg sampah per hari. Upah petugas pengumpul gerobak motor optimasi selama sebulan sebesar Rp.2.647.626. Upah eksisting petugas gerobak belum mencapai Upah Minimum Kota Malang, yakni sebesar Rp.2.272.167 pada tahun 2017. Dengan jam kerja optimasi selama 6 jam per hari, upah petugas pengumpul akan mencapai standart UMK Kota Malang.

Jenis alat pengumpul motor roda tiga memiliki biaya yang lebih mahal dibandingkan dengan gerobak tarik manual dan gerobak tarik motor. Tetapi penggunaan motor roda tiga di prioritaskan digunakan untuk pengumpulan sampah di jalan. Petugas motor roda tiga mayoritas merupakan petugas dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang. Sehingga upah yang mereka dapatkan berdasarkan gaji bulanan dari DLH. Biaya pengadaan motor roda tiga dan peralatan penunjang serta biaya operasional dan perawatan untuk alat jenis pengumpul roda tiga dapat dilihat pada Tabel 5.35 dan Tabel 5.36.

Tabel 5.35 Biaya Pengadaan Roda Tiga dan Peralatan Penunjang

Keperluan	Harga Pokok (Rp)	Umur Pakai	Biaya/ bulan (Rp)
Motor Roda 3	2000.0000	25 tahun	66.667

Pembelian Peralatan Penunjang			
Sapu	20.000	5 bulan	4.000
Keranjang	10.000	2 bulan	5.000
Garpu Tala	30.000	1 tahun	2.500
Sepatu Boot	80.000	5 tahun	1.333
Total			79.500

Tabel 5.36 Biaya Operasional dan Perawatan

Keperluan	Harga Pokok (Rp)	Umur Pakai	Biaya/ bulan (Rp)
Perbaikan Gerobak			
Pompa Ban	6.000	2 minggu	12.000
Las Gerobak	100.000	6 bulan	16.667
Perbaikan Roda 3			
Ganti oli	40.000	1 bulan	40.000
Service Roda 3	150.000	2 bulan	75.000
Cuci Roda 3	25.000	1 bulan	25.000
Bensin	10.000	1 hari	300.000
Total			468.667

Biaya peralatan untuk jenis alat pengumpul gerobak motor roda tiga tiap bulannya Rp.79.500. Pengadaan roda tiga dan semua peralatan penunjang merupakan kewajiban DLH, sehingga tidak memotong upah dari petugas pengumpul. Biaya operasional dan perawatan untuk motor roda tiga sebesar Rp.468.667. Biaya ini sudah termasuk service motor roda tiga, cuci kendaraan, ganti oli dan biaya bahan bakar setiap bulannya. Rata-rata petugas gerobak menghabiskan bahan bakar bensin sebanyak 1,5 liter setiap harinya. Jenis alat pengumpul motor roda tiga, upah yang dibayarkan tidak termasuk biaya perawatan gerobak. Timbulan sampah yang dikumpulkan petugas motor roda tiga sebesar 3.470 kg per bulan atau 116 kg per hari. Timbulan yang dikumpulkan petugas motor roda tiga lebih sedikit dibandingkan petugas gerobak tarik manual maupun gerobak motor. Hal ini dikarenakan petugas motor roda sebelum mengambil sampah, mereka harus menyapu rute jalan pengambilan sampah. Tabel upah petugas pengumpul sampah motor roda tiga per kg dapat dilihat pada Tabel 5.37.

Tabel 5.37 Upah Petugas Pengumpul

upah petugas pengumpul		Satuan
timbulan sampah	115,7	kg/hari
timbulan sampah	3470	kg/bulan
upah petugas pengumpul	2.500.000	Rp/bulan
upah petugas pengumpul (bersih)	2.500.000	Rp/bulan
upah petugas pengumpul	721	Rp/kg

Upah petugas jenis alat pengumpu motor roda tiga sebesar Rp.2.500.000 per bulan. Dengan timbulan sampah sebesar 3.470 kg per bulan, diperoleh upah petugas pengumpul sampah dengan motor roda tiga tiap kg sampahnya sebesar Rp.721. Harga ini lebih mahal apabila dibandingkan dengan harga per kg sampah dengan jenis alat pengumpul gerobak dan gerobak motor. Jam kerja petugas pengumpul sampah menurut peraturan Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang adalah 6 jam per hari. Petugas gerobak motor rata-rata bekerja mengumpulkan sampah tiap harinya kurang dari 6 jam per hari. Menurut pengamatan di lapangan, para petugas yang tidak bekerja selama 6 jam mereka menghabiskan waktunya sebelum ke kantor DLH untuk membeli kopi di warung. Sehingga apabila mereka melakukan kerja sesuai dengan jam kerja selama 6 jam, timbulan sampah yang dikumpulkan akan semakin banyak. Tetapi gaji yang mereka dapatkan tetap. Timbulan optimasi petugas pengumpul sampah dapat dilihat pada Tabel 5.38.

Tabel 5.38 Upah Petugas Pengumpul Roda Tiga Optimasi

Upah eksisting		
jam kerja eksisting per hari	2,81	jam/hari
upah eksisting per hari	71.0713	Rp/hari
jam kerja eksisting per bulan	84	jam/bulan
upah eksisting per jam	29.613	Rp/jam
upah eksisting per bulan	2.500.000	Rp/bulan
timbulan eksisting perhari	116	kg/hari
timbulan eksisting perbulan	3470	kg/bulan
Upah Optimasi jika bekerja selama 6 jam		
jam kerja optimasi per hari	6	jam/hari
upah kerja optimasi per hari	177.678	Rp/hari
jam kerja optimasi per bulan	180	jam/bulan
upah kerja optimasi per bulan	5.330.350	Rp/bulan
timbulan optimasi perhari	344	kg/hari
timbulan optimasi perbulan	10.305	kg/bulan

Jam kerja eksisting petugas motor roda tiga per hari yakni 2,81 jam/hari. Dengan jam kerja eksisting tersebut petugas gerobak motor dapat mengumpulkan sampah sebanyak 116 kg per hari. Apabila jam kerja petugas dilakukan secara optimal selama 6 jam per hari, timbulan sampah yang akan petugas gerobak dapat sebesar 344 kg per hari. Apabila menggunakan jam kerja optimasi selama 6 jam dan jumlah timbulan sampah yang diambil akan lebih banyak tetapi Upah petugas pengumpul motor roda tiga tetap. Upah petugas motor roda tiga sudah mencapai UMK Kota Malang.

5.4.2 Kontribusi Bank Sampah terhadap Biaya Pengumpulan

Timbulan sampah di Kecamatan Sukun berkurang dengan adanya Bank Sampah. Total timbulan sampah di Kecamatan Sukun yang didapat berdasarkan mapping di seluruh TPS di Kecamatan Sukun sebesar 66.616 kg per hari. Adanya Bank Sampah pada masing-masing Kelurahan menjadikan timbulan sampah sebesar 65.991 kg per hari. Berkurangnya timbulan sampah dapat dilihat pada perhitungan dibawah ini.

$$\begin{aligned} \text{Timbulan sampah awal} &= 66.616 \text{ kg/hari} \\ \text{Timbulan sampah dengan adanya Bank Sampah} &= 65.991 \text{ kg/hari} \\ \text{Reduksi sampah} &= 66.616 \text{ kg/hari} - 65.991 \text{ kg/hari} \\ &= 625 \text{ kg/hari} \\ \% \text{ reduksi sampah} &= 625 \text{ kg/hari} : 66.616 \text{ kg/hari} \\ &= 1\% \end{aligned}$$

Timbulan sampah dengan kondisi eksisting mampu mereduksi sampah sebesar 1% dari total timbulan sampah per harinya. Setelah Bank Sampah dilakukan optimasi, timbulan sampah menjadi sebesar 62.915 kg per hari. Optimasi yang dilakukan pada Bank Sampah yakni sebesar 5%. Optimasi dapat dilakukan dengan memperbanyak reduksi sampah yang dilakukan oleh nasabah Bank Sampah dan menambah cakupan pelayanan Bank Sampah. Timbulan sampah dengan adanya Bank Sampah optimasi dapat dilihat pada Tabel 5.39.

Tabel 5.39 Timbulan Sampah Bank Sampah Optimasi

No	Kelurahan	Timbulan sampah (kg/hari)	Timbulan BS (kg)	Timbulan optimasi BS (kg)
1	Sukun	6533,22	6341,16	6039,50
2	Mulyorejo	4798,77	4763,82	4542,24

No	Kelurahan	Timbulan sampah (kg/hari)	Timbulan BS (kg)	Timbulan optimasi BS (kg)
3	Bandungrejosari	9508,38	9469,52	9030,49
4	Pisang Candi	4803,40	4786,40	4564,61
5	Tanjungrejo	9963,79	9908,99	9448,93
6	Bandulan	5047,12	4973,44	4740,40
7	Karangbesuki	5795,78	5765,70	5498,09
8	Cipto Mulyo	5538,52	5447,06	5191,32
9	Gadang	6937,43	6904,70	6584,38
10	Kebonsari	3439,49	3407,03	3248,22
11	Bakalan Krajan	4250,23	4223,76	4027,51
Total		66616,13	65991,58	62915,69

Timbulan sampah yang berkurang akibat adanya Bank Sampah, mempengaruhi terhadap biaya pengumpulan sampah. Biaya pengumpulan sampah per jenis alat pengumpul berbeda-beda. Jenis alat pengumpul sampah gerobak Rp.130 per kg sampah, gerobak motor Rp.102 per kg sampah dan motor roda tiga Rp.721 per kg sampah. Rata-rata biaya pengumpulan sampah dari masing-masing alat pengumpul adalah Rp.317 per kg sampah. sehingga dapat dihitung nilai total biaya pengumpulan sampah pada kondisi timbulan yang tidak terdapat Bank Sampah, terdapat Bank Sampah kondisi eksisting dan apabila terdapat Bank Sampah dengan kondisi optimasi. Selisih biaya pengumpulan antara timbulan sampah tanpa Bank Sampah dengan kondisi eksisting dan optimasi dapat diketahui dengan cara mengalikan biaya pengumpulan sampah dengan massa sampah yang dihasilkan setiap tahun. Biaya pengumpulan sampah dari ketiga kondisi tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.40.

Tabel 5.40 Biaya Pengumpulan Sampah

Biaya Pengumpulan Sampah	Massa (kg) per hari	Massa (ton) per tahun	Biaya (Rp/kg)	Total Biaya (Rp)	Selisih (Rp)
1. Timbulan Sampah Tanpa Bank Sampah	66.616	24.314	317	7.717.151.994	0
2. Timbulan Sampah Bank	65.992	24.086	317	7.644.801.488	72.350.505

Biaya Pengumpulan Sampah	Massa (kg) per hari	Massa (ton) per tahun	Biaya (Rp/kg)	Total Biaya (Rp)	Selisih (Rp)
Sampah Eksisting					
3. Timbulan Sampah Bank Sampah	62.916	22.964	317	7.288.474.699	428.677.295
Optimasi					

Jumlah sampah di Kecamatan Sukun tanpa adanya Bank Sampah per tahunnya sebesar 24.314 ton. Timbulan sampah dengan kondisi adanya Bank Sampah Eksisting sebesar 24.086 ton per tahun dan dengan adanya Bank Sampah optimasi sebesar 22.964 ton per tahun. Sehingga biaya pengumpulan berbeda-beda. Biaya pengumpulan sampah di Kecamatan Sukun tanpa adanya Bank Sampah sebesar Rp.7.717.151.994. terdapat Bank Sampah kondisi eksisting biayanya sebesar Rp.7.644.801.488 dan dengan adanya Bank Sampah optimasi biaya pengumpulan sampah per tahun sebesar Rp.7.288.474.699. Selisih biaya dengan kondisi Bank Sampah eksisting terhadap timbulan tanpa adanya Bank Sampah sebesar Rp.72.350.505. Selisih biaya Bank Sampah optimasi dengan kondisi tanpa adanya Bank Sampah sebesar Rp.428.677.295. Sehingga dengan adanya Bank Sampah dapat membantu mengurangi biaya pengumpulan tiap tahunnya.

5.4.3 Pendapatan dan Biaya Operasional Pengelolaan Bank Sampah

Bank Sampah Malang hingga tahun 2017 memiliki kurang lebih 25.000 nasabah yang tersebar di seluruh Kota Malang. Pendapatan dari Bank Sampah tiap tahunnya sebesar Rp.300.000.000. Ini merupakan pendapatan total dan belum dikurangkan dengan biaya operasional setiap harinya. Pendapatan dari Bank Sampah Malang didapat dari berbagai jenis penjualan. Sampah yang masuk ke Bank Sampah tiap harinya sebesar 3-4 ton. Komposisi sampah yang masuk diantaranya :

- Kertas 70%
- Plastik 20%
- Logam 7%
- Botol 3%

Sampah kertas dan logam belum terdapat pengolahan. Sampah kertas dan logam nantinya akan dipilah kembali dan langsung dijual ke pabrik yang telah bekerjasama. Sampah plastik dan botol akan diolah terlebih dahulu sebelum dijual. Pengolahan yang dilakukan yakni dipilah kembali, pencucian, pembersihan tutup dan label, dan pencacahan.

Pendapatan Bank Sampah Malang antara lain :

1. Selisih harga jual dan beli dari nasabah ke pabrik.

Setiap sampah yang dijual oleh nasabah ke Bank Sampah, akan diproses kembali dengan memilah lebih spesifik. Jenis pilahan sampah untuk para nasabah sebanyak 70 jenis sampah. Di Bank Sampah akan dipilah kembali menjadi 100 jenis sampah. Sehingga harga sampah yang telah terpilah lebih spesifik akan memiliki nilai jual lebih tinggi.

2. Penjualan kerajinan daur ulang sampah.

Bank Sampah Malang menjual kerajinan daur ulang sampah dari para nasabah. Nasabah Bank Sampah yang memiliki kreatifitas untuk membuat barang daur ulang dari sampah, bisa dijual melalui Bank Sampah. Sistem penjualan yang digunakan yakni dengan sistem bagi hasil. Tiap produk yang dijual memiliki harga yang bervariasi. Harga jual mulai dari Rp.10.000 hingga ratusan ribu rupiah. Bank Sampah berhak atas 20% dari setiap barang yang terjual. Rata-rata tiap bulannya mendapatkan Rp.1.000.000.

3. Penjualan sembako dan makanan minuman ringan dikantor untuk pengunjung Bank Sampah Malang.

Kantor pusat Bank Sampah yang berada di Kecamatan Sukun, juga menyediakan sembako untuk nasabahnya apabila sampah yang dijual akan ditukarkan dengan sembako. Selain itu juga menyediakan makanan dan minuman ringan untuk para pengunjung Bank Sampah. Keuntungan yang didapat dari penjualan setiap bulannya sebesar Rp.500.000.

4. Pelatihan dan Kunjungan

Bank Sampah Malang menyediakan pelatihan dan menerima kunjungan untuk belajar mengenai Bank Sampah. Pengunjung berasal dari Instansi ataupun per orangan. Biaya pelatihan untuk satu rombongan pengunjung sebesar Rp.300.000. Biaya tersebut akan dikembalikan 50% dalam bentuk barang kerajinan untuk para pengunjung. Bank Sampah mendapat keuntungan bersih sebesar Rp.100.000 untuk satu kali kunjungan. Data pengunjung tiap

bulannya berbeda-beda. Data pengunjung Bank Sampah hingga bulan Mei 2017 antara lain :

- November 2016 = 23 kunjungan
- Desember 2016 = 15 kunjungan
- Januari 2017 = 18 kunjungan
- Februari 2017 = 18 kunjungan
- Maret 2017 = 10 kunjungan
- April 2017 = 17 kunjungan
- Mei 2017 = 2 kunjungan

Total pendapatan dari Bank Sampah dapat dilihat pada Tabel 5.41.

Tabel 5.41 Pemasukan Bank Sampah

No	Pemasukan	Massa (kg)	Pendapatan per hari (Rp)	Pendapatan per bulan (Rp)
1	Penjualan pilahan sampah	3.500	1.750.000	52.500.000
2	Kerajinan daur ulang	-	-	1.000.000
3	Penjualan sembako	-	-	500.000
4	Kunjungan	17		1.700.000
Total				55.700.000

Total pemasukkan dari Bank Sampah tiap bulannya sebesar Rp.55.700.000. Biaya operasional pengelolaan Bank Sampah tiap bulannya sebesar Rp.35.000.000. Biaya ini belum termasuk biaya lain-lain yang tidak terduga dan biaya penyewaan kantor serta gudang yang harus dibayar setiap lima tahun sekali. Biaya operasional digunakan untuk memberi gaji karyawan, pembelian bahan bakar kendaraan ataupun mesin, kebutuhan makan para karyawan, biaya listrik, air dan pembelian kebutuhan glangsi untuk wadah setiap hasil pencacahan plastik. Total pekerja dari Bank Sampah sebanyak 18 pegawai yang sudah termasuk dengan Direktur, Ketua dan Manager.

Tiap karyawan memiliki tugas yang berbeda-beda. Diantaranya :

1. Petugas memasak

Petugas memasak sebanyak 1 orang yang bertugas memasak makan siang untuk semua karyawan. Memasak sekali setiap hari, yaitu waktu makan siang.

2. Petugas pencacahan

Petugas pencacahan sebanyak 3 orang. Melakukan pencacahan botol plastik yang telah dibersihkan. Proses pencacahan dilakukan dengan mesin pencacah, terdapat dua buah mesin pencacah. Setelah dicacah plastik akan dicuci dengan menggunakan air bersih. Proses pengeringan dilakukan setelah proses pencucian. Pengeringan dilakukan dengan mesin pengering, mesin pengering terdapat dua buah. Rangkaian proses pencacahan dapat dilihat pada Gambar 5.19.



Gambar 5.19 Rangkain Proses Pencacahan Plastik

3. Supir

Supir sebanyak 3 orang yang bertugas mengambil sampah dari tiap unit Bank Sampah. Terdapat 3 kendaraan pengumpul sampah, 2 pickup dan satu truck. Setiap minggu ketiga kendaraan tersebut membutuhkan bensin senilai Rp.600.000. ketiga supir setiap harinya melakukan pengambilan sampah sebanyak 8-12 kali di tiap unit bank sampah. masing-masing supir mengambil di 3-4 unit bank sampah.

4. Pemilah

Petugas pemilah terdapat 4 orang, bertugas untuk memilah sampah dari nasabah. Dari 70 jenis pilahan yang dilakukan nasabah, di BSM akan dibedakan lagi menjadi 100 jenis sampah pilahan. Sampah yang sudah terpilah, untuk plastik dilakukan pemrosesan dan untuk lainnya dijual ke pengepul besar. Proses pemilahan sampah dapat dilihat pada Gambar 5.20.



Gambar 5.20 Proses Pemilahan Sampah

5. Petugas proses

Petugas proses terdapat 2 orang. Setiap petugas rata-rata memproses 30-35kg per hari. 1kg botol yang diproses dihargai Rp.750. hal yang dilakukan yakni memisahkan label dan tutup dari botol serta membagi dengan tiap-tiap warna masing-masing botol.

6. Devisi rumah tangga (RT)

Devisi rumah tangga sebanyak 1 orang. Bertugas menjadi teller dan admin untuk kantor. Melayani seluruh nasabah BSM yang menjual sampah di BSM dan menjaga kantor BSM, serta menjual sembako dan makanan minuman ringan di kantor.

7. Devisi pemberdayaan

Devisi pemberdayaan sebanyak 1 orang. Bertugas untuk memberikan sosialisasi mengenai BSM kepada masyarakat, khususnya pengunjung yang datang ke lokasi BSM. Devisi pemberdayaan merangkap sebagai bagian keuangan.

8. Manager

9. Ketua Koperasi

10. Direktur

Gaji setiap karyawan Bank Sampah berbeda-beda. Gaji per bulan tiap karyawan dapat dilihat pada Tabel 5.42.

Tabel 5.42 Tabel Gaji Per Bulan Karyawan Bank Sampah

No	Pekerjaan	Jumlah	Gaji per Bulan (Rp)	Total Gaji (Rp)
1	Petugas Memasak	1	900.000	900.000
2	Petugas Mencacah	3	1.200.000	3.600.000
3	Supir	3	1.200.000	3.600.000
4	Petugas Memilah	4	1.200.000	4.800.000

No	Pekerjaan	Jumlah	Gaji per Bulan (Rp)	Total Gaji (Rp)
5	Petugas Proses	2	1.050.000	2.100.000
6	Divisi Rumah Tangga	1	1.500.000	1.500.000
7	Divisi Pemberdayaan	1	2.000.000	2.000.000
8	Manager	1	3.500.000	3.500.000
9	Ketua Koperasi	1	5.000.000	5.000.000
10	Direktur	1	5.500.000	5.500.000
Total				32.500.000

Biaya operasional selain gaji masing-masing pegawai, pengeluaran Bank Sampah meliputi bahan makanan untuk pegawai setiap harinya, bensin alat kendaraan pengumpul sampah, solar mesin, air, listrik, dan keperluan glangsing. Biaya pengeluaran Bank Sampah dapat dilihat pada Tabel 5.43.

Tabel 5.43 Biaya Pengeluaran Bank Sampah

No	Pengeluaran	Nilai (Rp)
1	Gaji Pegawai	32.500.000
2	Bahan Makanan	650.000
3	Bensin Kendaraan	600.000
4	Solar Mesin	400.000
5	Air	100.000
6	Listrik	700.000
7	Glungsing	50.000
Total		35.000.000

Biaya operasional Bank Sampah sebesar Rp.35.000.000 setiap bulannya. Biaya ini belum termasuk biaya lain-lain dan penyewaan kantor. Biaya sewa kantor setiap tahunnya sebesar Rp.6.000.000, sehingga biaya sewa per bulan sebesar Rp.500.000. Biaya lain-lain dari Bank Sampah setiap bulannya berbeda-beda. Maka untuk menghitung biaya lain-lain per bulan yakni dianggarkan 5% dari biaya operasional Bank Sampah. didapatkan biaya lain-lain sebesar Rp.1.750.000. Total biaya operasional Bank Sampah dapat dilihat dari perhitungan dibawah ini.

Biaya operasional Bank Sampah Rp.35.000.000 per bulan

Biaya sewa kantor	Rp.500.000 per bulan
Biaya lain-lain	Rp.1.750.000 per bulan

Total biaya pengeluaran Bank Sampah
= biaya operasional + biaya sewa kantor + biaya lain-lain
= Rp.35.000.000 + Rp.500.000 + Rp.1.750.000
= Rp.37.250.000 per bulan

Sehingga dapat dihitung keuntungan dari Bank Sampah setiap bulannya.

Pemasukkan Bank Sampah	= Rp.55.700.000
Pengeluaran Bank Sampah	= Rp.37.250.000

Keuntungan Bank Sampah = Pemasukkan – pengeluaran
= Rp.55.700.000 – Rp.37.250.000
= Rp.8.450.000

Keuntungan Bank Sampah setiap bulan sebesar Rp.8.450.000. besarnya keuntungan Bank Sampah setiap bulannya berbeda-beda. Besarnya keuntungan ini dipengaruhi dari besarnya jumlah sampah yang masuk ke Bank Sampah. Semakin banyak sampah yang masuk ke Bank Sampah, maka keuntungan yang didapat akan semakin besar.

5.4.4 Total Biaya Pengelolaan Sampah

Total biaya pengelolaan sampah Kecamatan Sukun dapat dihitung berdasarkan hasil perhitungan biaya pengumpulan sampah dan biaya operasional pengelolaan sampah. Analisis biaya pengelolaan sampah disesuaikan dengan skenario pengelolaan yang telah ditetapkan sebelumnya. Analisis biaya kemudian akan menghasilkan simpulan mengenai adanya peningkatan maupun penurunan atau penghematan biaya operasional yang dapat dilakukan dengan adanya pengelolaan pada skenario tersebut.

Bank Sampah di Kecamatan Sukun tidak memberi bantuan dana terhadap pengumpulan sampah di Kecamatan Sukun. Sehingga total biaya pengumpulan sampah di Kecamatan Sukun tetap, yakni tanpa adanya Bank Sampah sebesar Rp.7.717.151.994. terdapat Bank Sampah kondisi eksisting biayanya sebesar Rp.7.644.801.488 dan dengan adanya Bank Sampah optimasi biaya pengumpulan sampah per tahun sebesar Rp.7.288.474.699.

5.5 Analisis Kuisoner Warga di Kecamatan Sukun

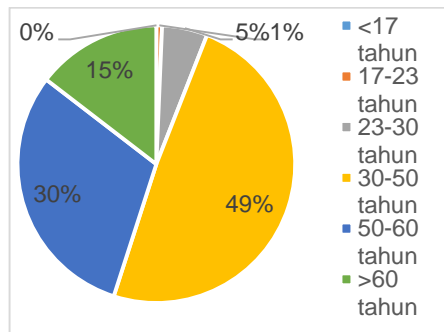
Kuisoner warga bertujuan untuk mendapatkan data primer tentang pengelolaan sampah di Kecamatan Sukun. Kuisoner yang dibagikan kepada masyarakat berjumlah 150 kuisoner. Kuisoner ini dibagikan pada tiga titik lokasi, yakni :

1. Nasabah bank sampah
2. Non nasabah tetapi di RW yang punya bank sampah
3. Non nasabah di Kelurahan sedikit Bank Sampah

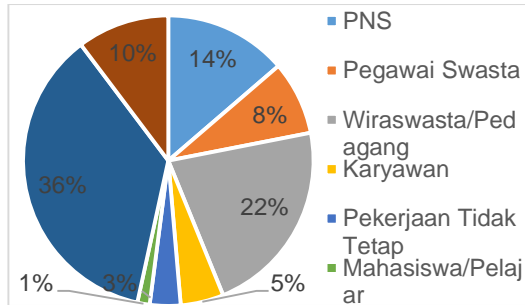
Kuisoner ini dibagikan kepada masyarakat yang merupakan area pengambilan sampah oleh petugas gerobak yang telah dilakukan pengukuran rute dan *mapping*. Dari data kuisoner didapatkan data responden, pendapatan dan iuran, pemilahan sampah, rombeng dan Bank Sampah.

a. Data Responden

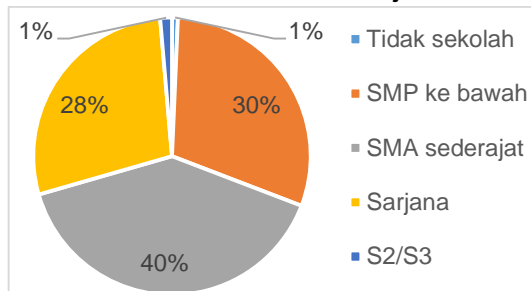
Data responden meliputi usia, jenis pekerjaan, dan tingkat pendidikan. Kuisoner mengenai data responden digunakan untuk mengetahui data responden. Grafik persentase dapat dilihat pada Gambar 5.21, Gambar 5.22 dan Gambar 5.23.



Gambar 5.21 Data Responden Usia Masyarakat



Gambar 5.22 Jenis Pekerjaan

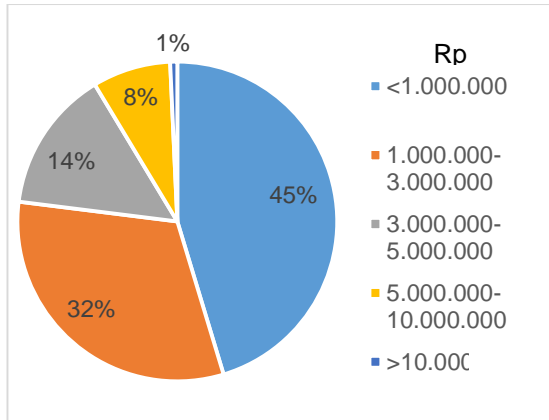


Gambar 5.23 Tingkat Pendidikan Masyarakat

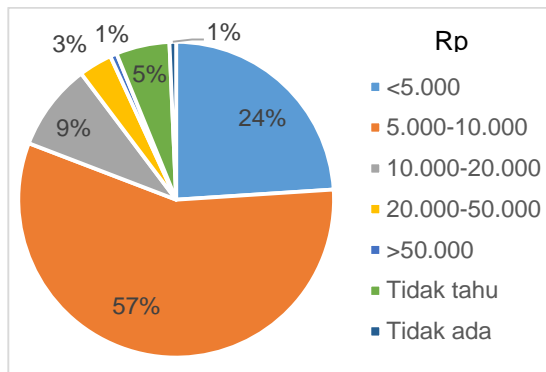
Usia responden didominasi pada usia 30 hingga 50 tahun, yakni sebesar 49%. Pekerjaan responden didominasi oleh Ibu rumah tangga atau tidak bekerja, yakni sebesar 22% dari total responden. Tingkat pendidikan pada masyarakat didominasi jenjang pendidikan tingkat SMA sederajat, yakni sejumlah 40%.

b. Tingkat Pendapatan dan Iuran Sampah

Data tingkat pendapatan didasarkan menurut BPS (Badan Pusat Statistika) dan BPPK Kemenkeu (Badan Pendidikan dan Pelatihan Keuangan Kementerian Keuangan). Tingkat pendapatan kategori tidak mampu yakni Rp.600.000 per bulan atau di dalam kuisoner kategori kurang dari Rp.1.000.000. Tingkat pendapatan kelas menengah ke bawah yakni kurang dari Rp.2.600.000 dan Tingkat pendapatan kelas menengah yakni Rp.2.600.000-Rp.5.200.000. serta pendapatan kelas menengah ke atas sebesar lebih dari Rp.6.000.000. Grafik tingkat pendapatan dan iuran sampah dapat dilihat pada Gambar 5.24 dan Gambar 5.25.



Gambar 5.24 Tingkat Pendapatan Masyarakat



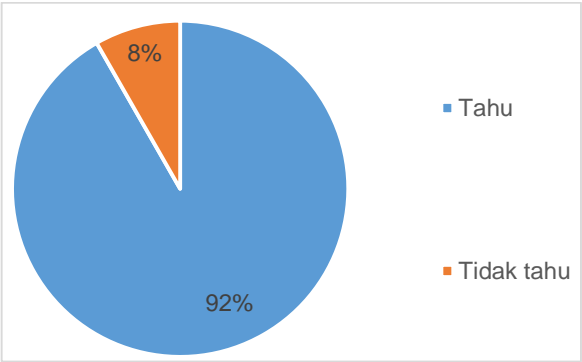
Gambar 5.25 Iuran Sampah

Tingkat pendapatan pada masyarakat didominasi penghasilan kurang dari satu juta, yakni sejumlah 45%. Rentang iuran sampah pada masyarakat paling banyak antara Rp.5.000-Rp.10.000 yakni 57%. Berdasarkan tingkat pendapatan masyarakat dan iuran sampah, dapat ditarik kesimpulan bahwa tingkat pendapatan yang rendah mengakibatkan iuran sampah hanya berkisar Rp.5.000-Rp.10.000. Iuran sampah tersebut untuk memberi gaji terhadap petugas pengumpul gerobak.

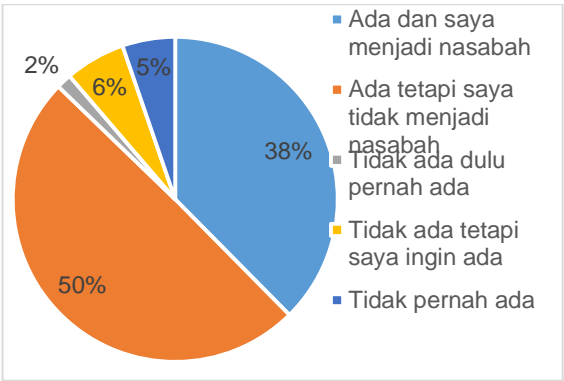
c. Bank Sampah

Data responden mengetahui Bank Sampah dan data nasabah Bank Sampah diketahui untuk mencari hubungan antara

masyarakat yang mengetahui Bank Sampah dengan masyarakat yang menjadi nasabah Bank Sampah. Grafik persentase mengetahui Bank Sampah dan nasabah Bank Sampah dapat dilihat pada Gambar 5.26 dan 5.27.



Gambar 5.26 Mengetahui Bank Sampah



Gambar 5.27 Data Responden Menjadi Nasabah

Berdasarkan hasil kuisioner masyarakat yang mengetahui keberadaan Bank Sampah sangat tinggi yakni 92%. Tetapi masyarakat yang menjadi nasabah Bank Sampah baru sebesar 38%. Hal ini berpotensi untuk menaikkan jumlah nasabah Bank Sampah. Untuk meningkatkan jumlah nasabah perlu adanya bantuan dari Pemerintah supaya lebih memfasilitasi calon nasabah. Serta peran aktif dari masyarakat untuk menjadi nasabah aktif Bank Sampah.

BAB 6

KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

Kecamatan Sukun memiliki Laju timbunan sampah rumah tangga sebesar 0,4 kg/orang.hari. Laju timbunan sampah dengan area Bank Sampah sebesar 0,33 kg/orang.hari. Komposisi sampah sejenis sampah rumah tangga terdiri dari, dapat dikomposkan 67,82%, plastik 8,82%, kertas 10,88%, kain 1,26%, logam 1,27%, kayu 0,9%, kaca 0,1%, diapers 5,42%, B3 1,3%, karet 0,1% dan lainnya 0,1,92%.

Pengaruh Bank Sampah terhadap timbunan orang/hari berkurang sebesar 0,14 kg/orang/hari. Timbunan Sampah awalnya 66,6 ton per hari dengan adanya Bank Sampah Eksisting menjadi 65,9 ton per hari. Dengan adanya Bank Sampah optimasi, timbunan menjadi 62,9 ton per hari. Ritasi pengumpulan awalnya 95.961 ritasi per tahun, dengan adanya Bank Sampah Eksisting berkurang 1095 ritasi per tahun. Bank Sampah optimasi mengurangi 5264 ritasi per tahun. Biaya pengumpulan sampah awalnya Rp. 7.717.151.994, dengan adanya Bank Sampah berkurang 72.350.000. Apabila Bank Sampah di optimasi mengurangi biaya pengumpulan Rp.428.677.000 per tahun.

6.2 Saran

Penelitian selanjutnya diharapkan melakukan survey lebih lama di Bank Sampah agar jumlah reduksi dan nasabah Bank Sampah lebih representative dan melakukan pemetaan (*Mapping*) TPS dengan waktu yang lebih lama agar mendapatkan data yang lebih lengkap. Selain itu dapat melakukan penelitian Bank Sampah dengan aspek lainnya.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, Riki., Maryono. 2010. "Interaksi Pelaku Daur Ulang Sampah Melalui Uji Regresi Linear Di Kelurahan Panggung Lor, Kuningan Dan Bandar Harjo Kota Semarang". *Jurnal Presipitasi* 7, 1:1-12.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. *SNI 3242-2008 tentang Pengelolaan Sampah di Permukiman*. Jakarta.
- Bank Sampah Malang. 2013. *Data Nasabah Bank Sampah Malang Tahun 2013*. Kota Malang.
- BPS Kota Malang. 2016a. *Kecamatan Sukun Dalam Angka 2016*. Kota Malang.
- BPS Kota Malang. 2016b. *Kota Malang Dalam Angka 2016*. Kota Malang.
- Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang. 2013. *Pengelolaan Sampah di Kota Malang*. Kota Malang
- Hardianto, Trihadiningrum, Y., Ciptomulyono, U. 2016. Municipal Solid Waste Recycling Facilities In Malang Raya, Indonesia, 11(9), 5886–5893.
- Kementrian Lingkungan Hidup Indonesia. 2012. *Buku Profil Bank Sampah Indonesia*. Kota Malang.
- Kementrian Pekerjaan Umum. 2013. *Bahan Ajar Diseminasi dan Sosialisasi Keteknikan Bidang PLP Sektor Persampahan*. Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- Lestari, A. P., Soeaidy, M. S., Said, A. 2014. Program Inovasi Pengelolaan Sampah di Kota Malang". *Jurnal Administrasi Publik*, 2(3), 571–577.
- Naditya, R., Suryono, A., Rozikin, M. 2013. Implementasi Peraturan Daerah Kota Malang Nomor 10 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan Sampah (Suatu Studi Di Dinas Kebersihan Dan Pertamanan (DKP) Dalam Pelaksanaan Program Bank Sampah Malang (BSM) Di Kelurahan Sukun Kota Malang), 1(6), 1086–1095.
- Pemerintah Daerah. 2011. *Memorandum Program Sektor Sanitasi Kota Malang 2012-2015*. Kota Malang.
- Pemerintah Daerah. 2016. *Dokumen Strategi Sanitasi Kota Malang*. Kota Malang.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2008. *Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008*.

- Ruslinda, Y., Indah, S., Laylani, W. 2012. Studi Timbulan, Komposisi Dan Karakteristik Sampah Domestik Kota Bukittinggi, 9(1), 1–12.
- Saputri, M. M., Hanafi, I., Ulum, M. C. 2015. Evaluasi Dampak Kebijakan Pemerintah Daerah dalam Pengelolaan Sampah melalui Program Bank Sampah (Studi di Bank Sampah Sumber Rejeki Kelurahan Bandar Lor Kecamatan Mojoroto Kota Kediri, 3(11), 1804–1808.
- Singh, G. K., Gupta, K., Chaudhary, S. 2014. Solid Waste Management: Its Sources, Collection, Transportation and Recycling. *International Journal of Environmental Science and Development*, 5(4), 347–351.
- Sujiyanto. 2016. Analisis Pengelolaan Sampah di Bank Sampah Malang, 5(1), 115–122.
- Sukarni, S. 2016. Exploring the Potential of Municipal Solid Waste (MSW) as Solid Fuel for Energy Generation: Case Study in the Malang City, Indonesia, *Proceedings of the International Mechanical Engineering and Engineering Education Conferences (IMEEEEC 2016)*, 1–7.
- Sunarto, Hadi, S. P., Purwanto. 2013. Pengolahan Sampah Di TPS Tlogomas Malang untuk Mereduksi Jejak Karbon.
- Suryani, A. S. 2014. Peran Bank Sampah dalam Efektifitas Pengelolaan Sampah (Studi Kasus Bank Sampah Malang), 5(1), 71–84.
- Tchobanoglous, Theisen, Vigil. 1993. *Integrated Solid Waste Management*. Singapore: McGraw-Hill International Edition.
- Wahyuni, E. T., Sunarto, Setyono, P. 2014. Optimalisasi Pengelolaan Sampah Melalui Partisipasi Masyarakat dan Kajian Extended Producer Responsibility (EPR) di Kabupaten Magetan, 6(1), 8–23.

LAMPIRAN A LEMBAR KUISONER

1. Kuisoner Tempat Penampungan Sementara (TPS)

Kelurahan :
RT/RW :
Hari, Tanggal survei :
Lokasi TPS :

IDENTITAS RESPONDEN

Nama :
JenisKelamin/umur :P/L
Alamat :
No telepon/hp :
Jabatan pengelolaan TPS :
Pengalaman kerja : _____ tahun

TEMPAT PENAMPUNGAN SEMENTARA (TPS)

1. Tipe TPS
2. Luas area TPS.....m² ; (PxL)
3. Apa saja sarana kebersihan yang dimiliki TPS?

(.....)Tempat parkir gerobak
(.....) Tempat barang lapak
(.....) Tempat cuci/air bersih
(.....) Selokan lindi
(.....)Tempat Unloading gerobak
(.....) Kantor/ruang permanen

4. Apakah tersedia tempat penampung lindi di dalam TPS?
Ada (lanjut ke nomor 5) b. Tidak ada (lanjut ke nomor 6)
5. Bagaimana sistem penyaluran / pengolahan lindi TPS?
6. Apakah ada upaya pemerintah pusat/setempat dalam perbaikan dan perkembangan pelayanan TPS?
7. Apakah terdapat SOP pada TPS ini ? jika ada mohon dijelaskan.
8. Apa saja permasalahan yang ada di TPS??
9. Berapa jumlah dan kapasitas container sampah yang tersedia?

8 m ³ :unit	Lainnya : m ³unit
14 m ³ :unit	: m ³unit
18 m ³ :unit	Jika tidak ada data ukur dimensi (PxLxT)

10. Apakah tersedia tempat/area/bak penampung sampah di TPS?

Ya / Tidak

Dimensi (PxLxT)

11. Darimana sajakah sampah yang di terima di TPS ini ?

.....

Jumlah gerobak yang masuk TPS.....unit, rata-rata ukuran gerobak.....

12. Berapa saja tipikal kapasitas gerobak sampah yang tersedia?(sebutkan)

.....m ³ :.....unit	Jika tidak ada data ukur dimensi (PxLxT)
.....m ³ :unit	

13. Berapa kali truk sampah mengambil sampah di TPS?

kali/hari;kali/Minggu

Berapa jumlah armada truk yang tersedia dan apa saja jenisnya?

Amroll truk :.....m ³ ,.....unit	Lainnya :
Dump truck :m ³ ,.....unit	

14. Berapa jumlah personal di TPSorang

15. Berapa jumlah pemulung tetap di TPSorang

16. Berapa jumlah pengepul yang berada di sekitar TPS ini dan jaraknya?

Catatan...

Plat no truk =

2. Kuisoner Bank Sampah

Kelurahan :
RT/RW :
Hari, Tanggal survei :

IDENTITAS RESPONDEN

Nama :
Jenis Kelamin/umur : P/L *(lingkari salah satu)/____tahun
Alamat :
No telepon/hp :
Jabatan/bagian :
Nama Bank Sampah :

BANK SAMPAH

1. Sejak kapan kegiatan Bank Sampah mulai diadakan ?
2. Bagaimana waktu operasional Bank Sampah ini ? Kantor Bank Sampah buka setiap apa?

3. Cakupan bank sampah

RW :

RT :

4. Jumlah KK yang setor sampah ke bank sampah

5. Jumlah nasabah yang terdaftar.....

6. Jumlah KK total di daerah cakupan

7. Jumlah pengurus.....

8. Pengadaan Bank Sampah diadakan karena alasan : (bisa lebih dari satu)

- Kesadaran masyarakat untuk mendaur ulang sampah

- Pendampingan

- Diajak fasilitator

- Ikut lomba/program pemkot (MDS, SGC, lainnya.....)

- Menambah penghasilan tambahan

- Meningkatkan kreatifitas dalam memanfaatkan barang bekas

- Lainnya_____

9. Pendampingan yang pernah diterima

☐ Unilever

☐ Kampus

☐ PJB

☐

☐ Pegadaian

☐

10. Jumlah sampah yang masuk ke bank sampah per bulan? _____ (dalam satuan berat maupun volume)

11. Jenis sampah yang masuk dan persentasenya ?

Penerimaan sampah

No.	Jenis Sampah	Harga	Pemanfaatan
a.	Sampah plastik (HDPE, LDPE, PET) *dipilih jenis plastiknya		
	Sampah kertas (koran, hvs, buku) * dipilih jenis kertasnya		
	Sampah kaleng		
	Sampah kain		
	Sampah kabel		
	Sampah kayu		
	Sampah Logam		
	Sampah Karet		
	Sampah Kaca		
	Lainnya		

12. Jumlah pemasukan/omzet Bank Sampah ini per bulan? Dan jenis biaya? (nasabah dan kerajinan)

13. Jumlah pengeluaran Bank Sampah per bulan? Dan jenis biaya?

13. Kelengkapan dan inventaris Bank Sampah (beri tanda V atau X)

- | | |
|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Kantor | <input type="checkbox"/> Timbangan |
| <input type="checkbox"/> Gudang | <input type="checkbox"/> Buku besar |
| <input type="checkbox"/> Tempat pemilahan | <input type="checkbox"/> SOP/aturan |
| <input type="checkbox"/> Struktur organisasi | <input type="checkbox"/> |

*Lengkapi dengan foto, catatan

14. Bagaimana status kepemilikan kantor/ruangan yang digunakan Bank Sampah?

- Milik pribadi rumah warga biasa
- Milik pengurus RT/RW/kader lingkungan
- Fasilitas RT/RW, sebutkan.....
- Tanah hibah
- Lainnya, sebutkan

15. Metode pembayaran/bagi hasil (semua diisi, beri tanda V atau X)

- | | | |
|---|--|----------------------|
| <input type="checkbox"/> Dibayar langsung | <input type="checkbox"/> Uang tunai | |
| <input type="checkbox"/> Disimpan/ditabung | <input type="checkbox"/> | Barter |
| barang..... | | |
| <input type="checkbox"/> Kas RT/kampung | <input type="checkbox"/> Lainnya | 16. Metode penjualan |
| dan durasi waktunya | | |
| <input type="checkbox"/> Bank Sampah Bina Mandiri | <input type="checkbox"/> Pengepul, lokasi..... | |
| <input type="checkbox"/> Bank Sampah..... | <input type="checkbox"/> | |

17. Kegiatan pengembangan apa saja yang telah dilakukan untuk Bank Sampah ini sehingga dapat meningkatkan fungsinya dalam mereduksi sampah perkotaan ?

Data yang perlu diambil:

1. Buku nasabah
2. Buku besar
3. Struktur organisasi
4. SOP/petunjuk/aturan main
5. Foto

3. Kuisoneer ke Masyarakat

Identitas Surveyor

Nama :
No. HP :
Waktu survei : Lokasi survei :

Identitas Responden

Nama :
Jenis Kelamin : Laki-Laki/Perempuan
Alamat :

Usia :

Data Rumah

1. Jumlah Penghuni Rumah KK
 - Jumlah Penghuni Totalorang
 - Keluarga inti (ayah, ibu, anak)orang
 - Saudara/Asisten RTorang
 - Kos/Kontrak
2. Kepemilikan rumah
 - a. Milik sendiri
 - b. Sewa bulanan
 - c. Sewa tahunan
 - d. Kos
 - e. Lainnya

Data Responden

3. Usia...
 - a. <17 tahun
 - b. 17-23 tahun
 - c. 23-30 tahun
 - d. 30-50 tahun
 - e. 50-60 tahun
 - f. >60 tahun
4. Posisi dalam keluarga
 - a. Kepala Keluarga
 - b. Ibu
 - c. Anak
 - d. Saudara
 - e. Penghuni kos
 - f. Lainnya
5. Pekerjaan
 - a. Pegawai Negeri Sipil (PNS)
 - b. Pegawai Swasta
 - c. Wiraswasta/Pedagang
 - d. Karyawan/buruh
 - e. Pekerja tidak tetap / Serabutan
 - f. Mahasiswa/Pelajar
 - g. Tidak bekerja
 - h. Lainnya,

6. Pendidikan
 - a. Tidak sekolah
 - b. SMP ke bawah
 - c. SMA sederajat
 - d. Sarjana
 - e. S2/S3
7. Pendapatan per bulan (Rp)
 - a. Kurang dari 1.000.000
 - b. 1.000.000 – 3.000.000
 - c. 3.000.000 – 5.000.000
 - d. 5.000.000 – 10.000.000
 - e. >10.000.000

Iuran Sampah

8. Apakah mengetahui tentang iuran sampah
 - a. Tahu
 - b. Ragu-ragu
 - c. Tidak tahu (lanjut ke pertanyaan no. 16)
9. Iuran sampah Rp.
 - a. <5.000
 - b. 5.000-10.000
 - c. 10.000-20.000
 - d. 20.000-50.000
 - e. >50.000
 - f. Tidak tahu
 - g. Tidak ada
10. Durasi waktu membayar iuran
 - a. Tidak ada
 - b. Tidak pasti
 - c. Mingguan
 - d. Bulanan
 - e. Tahunan
 - f. Lainnya
11. Apakah iuran sampah dinilai sudah cukup
 - a. Terlalu mahal
 - b. Sudah cukup
 - c. Terlalu murah
 - d. Tidak tahu
12. Apakah pernah memberi tips ke tukang gerobak
 - a. Selalu
 - b. Sering
 - c. Kadang-kadang
 - d. Jarang
 - e. Tidak pernah (lanjut ke pertanyaan no 16)
13. Apakah bersedia jika iuran dinaikkan
 - a. Ya
 - b. Tidak (lanjut ke pertanyaan no. 16)
 - c. Tidak tahu

Tempat Sampah

14. Jenis tempat sampah di depan rumah (jawaban boleh lebih dari 1)
 - a. Tidak ada (katong plastik)
 - b. Tempat sampah plastik (roda)
 - c. Tempat sampah ban
 - d. Tempat sampah permanen (beton)
 - e. Komunal di depan gang
 - f. Lainnya,

15. Apakah tempat sampah di depan rumah anda ada tutupnya?
- a. Ada
 - b. Ada tetapi rusak/hilang
 - c. Tidak ada tutupnya
 - d. Tidak punya tempat sampah
 - e. Tidak tahu

Pengumpulan Sampah

16. Berapa hari sekali sampah diambil
- a. Tidak pernah diambil
 - b. Tidak tahu
 - c. Tidak tentu
 - d. Tiap hari
 - e. Tiap 2 hari
 - f. Tiap 3 hari
 - g. 1 minggu sekali

Rombeng/Lapak

17. Apakah anda mengetahui rombeng?
- a. Tahu
 - b. Tidak tahu **(selesai)**
18. Apakah anda menjual sampah ke rombeng?
- a. Ya
 - b. Tidak **(selesai)**
19. Sampah apa saja yang dijual ke rombeng? (jawaban boleh lebih dari satu)
- a. Kertas (koran, buku bekas, kertas bekas)
 - b. Kardus
 - c. Plastik
 - d. Kaca/botol
 - e. Kayu
 - f. Besi
 - g. Sampah makanan
 - h. Lainnya,
20. Seberapa sering menjual sampah ke rombeng?
- a. Setiap ada sampah (Selalu)
 - b. 1 bulan sekali (Sering)
 - c. 1 tahun sekali (Kadang-kadang)
 - d. Tidak tentu (Jarang)
 - e. Tidak Pernah

Bank Sampah

21. Apakah anda mengetahui bank sampah?
- a. Tahu
 - b. Tidak tahu **(Selesai)**
22. Apakah ada Bank Sampah di lingkungan anda?
- a. Ada, dan saya menjadi nasabah
 - b. Ada, tetapi saya tidak menjadi nasabah
 - c. Tidak ada, dulu pernah ada
 - d. Tidak ada, tetapi saya ingin ada
 - e. Tidak pernah ada
23. Apakah anda mengetahui pengurus dan jadwal buka bank sampah?

- c. Tahu
 - d. Tidak tahu
24. Kapan anda menabung di Bank Sampah?
- a. Tidak pernah
 - b. Tidak tentu
 - c. 1 minggu sekali
 - d. 2 minggu sekali
 - e. Satu bulan sekali
 - f. Lainnya
25. Sampah apa saja yang biasanya bisa ditabung di Bank Sampah? (jawaban boleh lebih dari satu)
- a. Kertas
 - b. Kardus/Karton
 - c. Plastik
 - d. Sampah makanan
 - e. Kayu
 - f. Besi
 - g. Lainnya,
26. Apa manfaat bank sampah? (bisa lebih dari 1)
- a. Menghasilkan uang
 - b. Mengurangi sampah
 - c. Meningkatkan kerukunan warga
 - d. Mengisi waktu luang
 - e. Mendukung program pemerintah
 - f. Lainnya

Hasil Kuisioner Masyarakat

1. Skala Likert Perilaku

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5	Total
1	Apakah pernah memberi tips ke tukang gerobak	40	23	58	13	3	137
2	Kapan melakukan pemilahan sampah	34	34	41	10	26	145
3	Apakah pernah membakar sampah	91	16	28	8	3	146
4	Apakah pernah mengubur sampah	105	22	12	7	0	146
5	Apakah pernah membuat kompos	46	13	8	1	5	73
6	Seberapa sering berpartisipasi dalam kerja bakti	3	17	28	52	35	135
7	Apakah ikut berpartisipasi dalam penyuluhan	22	19	33	20	13	107
8	Seberapa sering menjual ke rombeng	33	51	14	5	4	107
9	Kapan anda menabung di Bank Sampah	14	9	6	12	86	127

Keterangan

Tidak Pernah 1

Jarang 2

Kadang-kadang 3

Sering 4

Selalu 5

1	Nilai	Responden	Skor	6	Nilai	Responden	Skor
TP	1	40	40	TP	1	3	3
JR	2	23	46	JR	2	17	34
KK	3	58	174	KK	3	28	84
SR	4	13	52	SR	4	52	208
SL	5	3	15	SL	5	35	175
		137				135	
	Total		327		Total		504
	Skor Maksimum		685		Skor Maksimum		675
	Hasil Akhir		48%		Hasil Akhir		75%

2	Nilai	Responden	Skor	7	Nilai	Responden	Skor
TP	1	34	34	TP	1	22	22
JR	2	34	68	JR	2	19	38
KK	3	41	123	KK	3	33	99
SR	4	10	40	SR	4	20	80
SL	5	26	130	SL	5	13	65
		145				107	
	Total		395		Total		304
	Skor Maksimum		725		Skor Maksimum		535
Hasil Akhir			54%	Hasil Akhir			57%
3	Nilai	Responden	Skor	8	Nilai	Responden	Skor
TP	1	91	91	TP	1	33	33
JR	2	16	32	JR	2	51	102
3	Nilai	Responden	Skor	8	Nilai	Responden	Skor
SR	4	8	32	SR	4	5	20
SL	5	3	15	SL	5	4	20
		146				107	
	Total		254		Total		217
	Skor Maksimum		730		Skor Maksimum		535
Hasil Akhir			35%	Hasil Akhir			41%
4	Nilai	Responden	Skor	9	Nilai	Responden	Skor
TP	1	105	105	TP	1	14	14
JR	2	22	44	JR	2	9	18
KK	3	12	36	KK	3	6	18
SR	4	7	28	SR	4	12	48
SL	5	0	0	SL	5	86	430
		146				127	
	Total		213		Total		528
	Skor Maksimum		730		Skor Maksimum		635
Hasil Akhir			29%	Hasil Akhir			83%
5	Nilai	Responden	Skor				
TP	1	46	46				
JR	2	13	26				
KK	3	8	24				
SR	4	1	4				
SL	5	5	25				
		73					
	Total		125				
	Skor Maksimum		365				
Hasil Akhir			34%				

No	Pertanyaan	Hasil	Kesimpulan
1	Apakah pernah memberi tips ke tukang gerobak	48%	Masyarakat kadang-kadang memberikan tips ke tukang gerobak
2	Kapan melakukan pemilahan sampah	54%	Masyarakat kadang-kadang melakukan pemilahan
3	Apakah pernah membakar sampah	35%	masyarakat jarang membakar sampah
4	Apakah pernah mengubur sampah	29%	masyarakat jarang mengubur sampah
5	Apakah pernah membuat kompos	34%	masyarakat jarang membuat kompos
6	Seberapa sering berpartisipasi dalam kerja bakti	75%	masyarakat sering berpartisipasi dalam kegiatan kerja bakti
7	Apakah ikut berpartisipasi dalam penyuluhan	57%	masyarakat kadang-kadang ikut berpartisipasi dalam penyuluhan
8	Seberapa sering menjual ke rombeng	41%	masyarakat kadang-kadang menjual ke rombeng
9	Kapan anda menabung di Bank Sampah	83%	masyarakat yang menjadi nasabah selalu menabung di Bank Sampah

2. Skala Likert Sikap

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5	Total
1	Bersediakah jika iuran dinaikkan	0	0	26	54	48	128
2	Apakah setuju diadakan kegiatan kerja bakti	1	0	3	3	92	99
3	Apakah setuju diadakan penyuluhan tentang lingkungan	0	0	0	0	11	119

1	Nilai	Responden	Skor	3	Nilai	Responden	Skor
ST				STS			
S	1	0	0	S	1	0	0
TS	2	0	0	TS	2	0	0
RR	3	26	78	RR	3	0	0
S	4	54	216	S	4	0	0
SS	5	48	240	SS	5	119	595
		128				119	
	Total		534		Total		595
	Skor Maksimum		640		Skor Maksimum		595
	Hasil Akhir		83%		Hasil Akhir		100%

2	Nilai	Responden	Skor	4	Nilai	Responden	Skor
ST				STS			
S	1	1	1	TS	1	7	7
TS	2	0	0	TS	2	8	16
RR	3	3	9	RR	3	2	6
S	4	3	12	S	4	66	264
SS	5	92	460	SS	5	50	250
		99				133	
	Total		482		Total		543
	Skor Maksimum		495		Skor Maksimum		665
Hasil Akhir			97%	Hasil Akhir		82%	

No	Pertanyaan	Hasil	Kesimpulan
1	Bersediakah jika iuran dinaikkan	83%	masyarakat sangat setuju untuk menaikkan iuran sampah
2	Apakah setuju diadakan kegiatan kerja bakti	97%	masyarakat sangat setuju untuk diadakan kegiatan kerja bakti
3	Apakah setuju diadakan penyuluhan tentang lingkungan	100%	masyarakat sangat setuju diadakan penyuluhan tentang lingkungan

3. Skala Likert Pengetahuan

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5	Total
1	Apakah mengetahui iuran sampah	0	0	11	3	132	146
2	Apakah sampah perlu dipilah	0	0	0	1	147	148
3	Apakah anda mengetahui tentang kompos	0	1	0	21	120	142
4	Apakah dilikungan anda ada kerja bakti	0	0	0	5	138	143
5	Apakah terdapat ada penyuluhan lingkungan	0	0	1	39	95	135
6	Apakah anda mengetahui tentang rombeng	0	0	0	4	140	144
7	Apakah anda mengetahui tentang Bank Sampah	0	0	0	12	133	145

8	Apakah mengetahui pengurus dan jadwal buka Bank Sampah	0	5	4	67	58	134
----------	--	---	---	---	----	----	-----

1	Nilai	Responden	Skor	2	Nilai	Responden	Skor
STT	1	0	0	STT	1	0	0
TT	2	0	0	TT	2	0	0
CT	3	11	33	CT	3	0	0
T	4	3	12	T	4	1	4
ST	5	132	660	ST	5	147	735
		146				148	
Total			705	Total			739
Skor Maksimum			730	Skor Maksimum			740
Hasil Akhir			97%	Hasil Akhir			100%
3	Nilai	Responden	Skor	4	Nilai	Responden	Skor
STT	1	0	0	STT	1	0	0
TT	2	1	2	TT	2	0	0
CT	3	0	0	CT	3	0	0
T	4	21	84	T	4	5	20
ST	5	120	600	ST	5	138	690
		142				143	
Total			686	Total			710
Skor Maksimum			710	Skor Maksimum			715
Hasil Akhir			97%	Hasil Akhir			99%
5	Nilai	Responden	Skor	6	Nilai	Responden	Skor
STT	1	0	0	STT	1	0	0
TT	2	0	0	TT	2	0	0
CT	3	1	3	CT	3	0	0
T	4	39	156	T	4	4	16
ST	5	95	475	ST	5	140	700
		135				144	
Total			634	Total			716
Skor Maksimum			675	Skor Maksimum			720
Hasil Akhir			94%	Hasil Akhir			99%
7	Nilai	Responden	Skor	8	Nilai	Responden	Skor
STT	1	0	0	STT	1	0	0
TT	2	0	0	TT	2	5	10
CT	3	0	0	CT	3	4	12
T	4	12	48	T	4	67	268
ST	5	133	665	ST	5	58	290
		145				134	
Total			713	Total			580
Skor Maksimum			725	Skor Maksimum			670
Hasil Akhir			98%	Hasil Akhir			87%

No	Pertanyaan	Hasil	Kesimpulan
-----------	-------------------	--------------	-------------------

1	Apakah mengetahui iuran sampah	97%	masyarakat sangat tahu tentang iuran sampah
2	Apakah sampah perlu dipilah	100%	masyarakat sangat tahu bahwa sampah perlu dipilah
3	Apakah anda mengetahui tentang kompos	97%	masyarakat sangat tahu tentang kompos
4	Apakah dilingkungan anda ada kerja bakti	99%	masyarakat sangat tahu dilingkungan ada kerja bakti
5	Apakah terdapat penyuluhan lingkungan	94%	masyarakat sangat tahu bahwa ada penyuluhan lingkungan
6	Apakah anda mengetahui tentang rombeng	99%	masyarakat sangat tahu tentang rombeng
7	Apakah anda mengetahui tentang Bank Sampah	98%	masyarakat sangat tahu tentang bank sampah
8	Apakah mengetahui pengurus dan jadwal buka Bank Sampah	87%	masyarakat sangat tahu tentang pengurus dan jadwal buka Bank Sampah

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

LAMPIRAN B
MAPPING TPS

1.A TPS Keben

Nama	Jam		Volume gerobak				Volume sampah				G;GM; R3	Alat Pengumpul		Jam di TPS		Jenis Pilahan	Berat (kg)
	berangkat	datang	P	L	T	V m ³	P	L	T	V m ³		Area Pelayanan	Kelurahan	Bongkar	Selesai		
Suka mto	4.00	6.10	1,7 0	0,9 0	0,9 2	1,4 1	1,7 0	0,9 0	0,9 2	1,4 1	G	RW 11 Bandungrejosari	Bandungrejosari	6.10	6.26	Campur	5,19
Ponidi	4.00	6.15	1,5 0	0,8 0	0,9 6	1,1 5	1,5 0	0,8 0	0,9 4	1,1 3	GM	RW 5, RT 2	Bandungrejosari	6.15	6.30	-	
Arif	5.00	6.20	1,5 0	0,8 0	0,9 6	1,1 5	1,5 0	0,8 0	0,8 0	0,9 6	GM	Jl.Supriyadi, Bandung klayatan	Bandungrejosari	6.2	6.35	Botol Plastik	0,71
Saiful	5.00	7.15	1,5 0	0,8 0	0,8 0	0,9 6	1,5 0	0,8 0	1,2 5	1,5 0	GM	Kepuh, Jl. Poros, Klayatan Gang 3-10	Bandungrejosari	7.25	7.30	-	
Ponidi (2)	6.20	7.25	1,5 0	0,8 0	0,8 0	0,9 6	1,5 0	0,8 0	0,9 0	1,0 8	G	RT 10, RW 10	Bandungrejosari	7.3	7.45	Campur	5,93
Ponidi (3)	7.30	8.00	1,5 0	0,8 0	0,8 0	0,9 6	1,5 0	0,8 0	0,6 5	0,7 8	G	Perum Kebon Permai	Kebonsari	8.00	8.05	Kardus	12,8
Sunan to	5.00	8.15	1,2 0	0,6 0	0,8 0	0,5 8	1,2 0	0,6 0	0,6 0	0,4 3	GM	RW 8, Bandung Rejosari	Bandungrejosari	8.15	8.30		
Indra	8.00	8.55	1,5 5	0,8 0	0,8 0	0,9 9	1,5 5	0,8 0	0,5 0	0,6 2	GM	Perum Tirtasari	Bandungrejosari	8.55	9.04	-	
Hama m	6.30	8.55	1,5 0	0,8 0	0,8 0	0,9 6	1,5 0	0,8 0	0,7 0	0,8 4	GM	RT 7 dan RT 8	Bandungrejosari	8.55	9.08	-	
Mardi	9.15	9.35	1,5 0	1,0 0	1,0 0	1,5 0	1,5 0	1,0 0	1,2 0	1,8 0	G		Bandungrejosari	9.35	11.00	-	
Nona me	5.00	9.37	1,5 0	0,8 0	0,8 0	0,9 6	1,5 0	0,8 0	0,7 0	0,8 4	GM	Kanjuruan	Bandungrejosari				
Jito	5.00	10.20	1,5 0	0,8 0	0,8 0	0,9 6	1,5 0	0,8 0	1,0 0	1,2 0	GM	Janti RT 1-5	Bandungrejosari	10.30	11.15	Campur	12,06
Suka mto (2)	6.10	10.35	1,7 0	0,9 0	0,9 2	1,4 1	1,7 0	0,9 0	0,7 2	1,1 0	G	Keben RT 2	Bandungrejosari	10.37	11.15	Campur + besi	17,15
Laswa n	7.10	10.35	1,5 0	0,8 0	0,8 0	0,9 6	1,5 0	0,8 0	0,7 0	0,8 4	G	Kepuh Gang 10 RT 8	Bandungrejosari	10.36	11.06	Campur	6,82
Madi	6.00	13.00	1,5 0	0,8 0	0,8 0	0,9 6	1,5 0	0,8 0	1,1 0	1,3 2	G	RW 5 RT 5	Bandungrejosari	13.05	13.30	-	
Darmi n	12.30	13.10	1,5 0	0,8 0	0,8 0	0,9 6	1,5 0	0,8 0	0,6 5	0,7 8	G	Kacuk Gang 7 RT 7	Kebonsari	13.10	13.30	-	

Ponpes	12.05	13.15	1,75	0,80	1,00	1,40	1,75	0,80	0,85	1,19	G	Pondok Banyu	Bandungrejosari	13.35	14.10	Campur	8,33
Laswan (2)	11.10	13.20	1,50	0,80	0,80	0,96	1,50	0,80	0,90	1,08	G	Kepuh Gang RT 8 RW 8	Bandungrejosari	13.20	13.35	Campur	6,80
Islam	13.00	13.30	1,50	0,80	0,80	0,96	1,50	0,80	0,52	0,62	G	RW 5, RT 9 dan 7	Bandungrejosari	13.35	13.47	Campur	1,50
Jito (2)	13.00	13.45	1,50	0,80	0,80	0,96	1,50	0,80	0,85	1,02	GM	Janti RT 1-5	Bandungrejosari	13.35	14.15	Campur	6,20
Kholis	12.30	14.30	1,50	1,27	1,00	1,91	1,50	1,27	0,40	0,76	R3	Jl.Supriyadi, Sukun	Bandungrejosari	14.30	14.45	-	

1. B TPS Klayatan

Nama	Jam		Voulme gerobak				Volume sampah				Alat Pengumpul		Kelurahan	Jam di TPS		Jenis Pilahan	Berat (Kg)
	Berangkat	datang	P	L	T	V (m ³)	P	L	T	V (m ³)	(G;M;R3)	Area Pelayanan		Bongkar	Selesai		
Didik tato	4,30	6,20	1,5	0,8	1,15	1,38	1,5	0,8	1,15	1,38	G	RW 1 (RT 1,2,3) Kel Bandungrejo	Bandungrejosari	6,20	8,10	Campur	7,30
																Kertas	4,10
																Botol	1,30
																Glas plastik	1,40
Suwadi	3,00	6,22	1,5	0,8	1,15	1,38	1,5	0,8	1,15	1,38	G	RW 1 (7 RT, RW 12 (5 RT)	Bandungrejosari	6,22	6,35	Campur	4,30
Didik	3,40	6,24	1,5	0,8	0,75	0,90	1,5	0,8	1,15	1,38	G	RW 1 (RT 10,8,9)	Bandungrejosari	6,24	7,30	Botol plastik	4,10
Subang	6,00	7,18	1,5	0,7	0,8	0,84	1,5	0,7	0,4	0,42	M	RW 1 dan RW 12	Bandungrejosari	7,31	8,01		
Yono	16,30	7,20	1,35	0,8	0,85	0,92	1,35	0,8	9	0,97	G	RT 11, RW 2 (4 RT)	Bandungrejosari	7,31	8,05		

1.C TPS Manyar

Nama	Jam		Voulme gerobak				Volume sampah				Alat Pengumpul		Kelurahan	Jam di TPS		Jenis Pilahan	Berat (Kg)
	berangkat	datang	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)	(G;M;T)	Area Pelayanan		Bongkar	Selesai		
anto	4,30	5,30	150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	M	rw 7	Sukun	6,55	7,07		
budi	4,30	5,30	150	80	88	1,06	150	80	83	1,00	M	rw 9 gg 6	Sukun	8,10	8,20		
ikmal	4,30	5,30	140	70	70	0,69	140	70	45	0,44	G	rw 4 gg 9	Sukun	6,26	6,35		
yusa	4,30	5,30	150	80	80	0,96	150	80	100	1,20	G	rw 8	Sukun	6,30	6,41		

Nama	Jam		Voulme gerobak				Volume sampah				Alat Pengumpul			Jam di TPS		Jenis Pilahan	Berat (Kg)
	berangkat	datang	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m³)	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m³)	(G;M;T)	Area Pelayanan	Kelurahan	Bongkar	Selesai		
bambang	4,30	5,30	150	80	90	1,08	150	80	103	1,24	G	rw 3	Sukun	6,23	6,40		
ahmad	5,00	5,44	150	80	80	0,96	150	80	72	0,86	G	rw 3	Sukun	5,50	6,43	campur	15,00
agus	5,30	6,03	150	80	80	0,96	150	80	90	1,08	G	rw 8	Sukun	6,40	6,47	campur	5,34
mamat	16.00 (kemarin)	17,00	150	80	70	0,84	150	80	80	0,96	G	rw 4 rt 4	Sukun	6,44	6,53		
sunarli	5,00	6,19	150	80	80	0,96	150	80	75	0,90	G	rw 12 rt 1,2,3,6	Sukun	6,23	6,43		
harianto	5,30	6,20	140	70	70	0,69	140	70	70	0,69	G	rw 6 rt 10,12,14	Sukun	6,29	6,44		
suyadi	5,00	6,45	155	80	100	1,24	155	80	140	1,74	G	rw 9 di 6 rt	Sukun	6,45	7,03		
muhtadi	5,00	6,45	150	80	80	0,96	150	80	53	0,64	G	rw 8	Sukun	6,55	7,05		
agus (2)	6,05	6,53	150	80	80	0,96	150	80	66	0,79	G	rw 8, 12 rt	Sukun	6,53	7,06		
yadi	5,30	6,56	150	80	80	0,96	150	80	60	0,72	G	rw 2 rt 5,6,7	Sukun	6,56	7,05		
sholeh	5,30	7,07	150	80	80	0,96	150	80	40	0,48	M	Jl sukun	Sukun	7,07	7,12		
mustofa	5,30	7,07	150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	T	jl janti, halmahera dan S supriadi	Sukun	8,59	9,15		
Arif	5,00	7,18	150	80	80	0,96	150	80	102	1,22	G	rw 8 rt 4,5,8,9	Sukun	8,19	8,24		
noname	5,00	7,25	150	80	80	0,96	150	80	110	1,32	G	rw 9	Sukun	8,25	8,34		
Siri	6,00	7,35	150	80	80	0,96	150	80	100	1,20	G	rw 9 di 7 rt	Sukun	8,35	8,45		
suyadi (2)	7,05	7,35	130	75	70	0,68	130	75	75	0,73	G	jl pelatuk rw 8	Sukun	7,36	7,50		
juari	5,00	7,35	100	80	80	0,64	100	80	100	0,80	G	jl supriadi	Sukun	8,30	8,38		
yono	6,00	7,45	150	80	80	0,96	150	80	85	1,02	M	rw 6 rt 1,3,4,5,7	Sukun	8,10	8,25		
agus BEDA	5,00	8,00	150	80	80	0,96	150	80	130	1,56	G	rw 5 di 7rt	Sukun	9,36	9,49		
muhtadi (2)	7,10	8,05	100	80	80	0,64	100	80	60	0,48	G	Jl peranjak dan kutilang	Sukun	8,40	8,55		
sukri	5,30	8,14	150	80	90	1,08	150	80	73	0,88	G	rw 2, di 9 rt	Sukun	8,16	8,40	campur	15
ridhoi	5,00	8,27	150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	G	rw 2, di 9 rt	Sukun	8,45	9,55	campur	35

1. D TPS Comboran

No	Nama	Jam		Voulme gerobak				Volume sampah				Alat Pengumpul		Jam di TPS		Jenis Pilahan	Berat (Kg)
		berangkat	datang	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m³)	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m³)	(G;M;T)	Area Pelayanan	Bongkar	Selesai		
1				150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	G	rw 7, sukoharjo	7,04	7,21		
2	Suwandi	4,00	5,30	150	80	80	0,96	150	80	90	1,08	G	rw 7, rt 9 sukoharjo	7,05	7,16		
3	Abdul	4,00	5,30	150	80	80	0,96	150	80	60	0,72	G	jl sartono sh	7,20	7,21		
4	Fian	5,00	7,14	150	80	80	0,96	150	80	50	0,60	G	jl sartono sh, jl peltusujono	7,19	7,19		
5	Wasis	7,00	7,12	150	80	80	0,96	150	80	100	1,20	M	rw 3, rt 4,5,6,8,11 kota lama	7,27	8,02		
6	Faqih	7,20	7,28	150	90	60	0,81	150	90	45	0,61	T	sma 2 malang	7,28	7,30		
7	Sumar	5,00	7,37	150	80	80	0,96	150	80	110	1,32	G	jl laksamana martadinata	7,53	8,03		
8	Antimo	6,00	7,41	150	80	80	0,96	150	80	60	0,72	G	jl klenteng	8,03	8,15		
9	Yasin	5,00	7,52	150	80	80	0,96	150	80	45	0,54	G	rw 4, rt 2 dan sdn ciptomulyo	8,09	8,22		
10	Taslim	5,00	7,55	150	80	80	0,96	150	80	75	0,90	G	rw 7, di 3 rt sukoharjo	8,32	8,53		
11	Agus	7,00	8,33				0,00	0			0,00	B	kota lama	8,33	8,34		
12	mahdi	7,10	8,35				0,00	0			0,00	B	gang 2 kota lama	8,35	8,36		
13	taslim(2)	8,54	8,36	150	80	80	0,96	150	80	110	1,32	G	kantor bank bri	9,05	9,11		
14	ngatiman	6,30	9,08	150	80	80	0,96	150	80	70	0,84	G	rw 5, rt 1,2,3 sukoharjo'	9,12	9,26		
15	yasin (2)	8,23	9,10	150	80	80	0,96	150	80	72	0,86	G	sekolahan kalam kudas	9,30	9,46		
16	gerobak masuk			150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	G					
17	gerobak masuk			150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	G					
18	sumar(2)	12,00	13,29	150	80	80	0,96	150	80	32	0,38	M	jl laksamana martadinata	13,30	13,41		
19	hariadi	12,00	14,23	150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	G	jl laksamana martadinata	14,27	14,56		
20	hariono	5,00	14,37	150	80	80	0,96	150	80	55	0,66	G	rw 2, di 3 rt	14,37	14,52		
21	Faqih		14,38	180	80	80	1,15	180	80	60	0,86	T	sma 2 malang	14,38	14,43		
22	faqih (2)		14,54	180	80	80	1,15	180	80	45	0,65	T	sma 2 malang	14,54	14,55		
23	mustofa	2,00	15,04	150	60	80	0,72	150	60	100	0,90	M	rw 7, rt 1,2 sukoharjo	15,13	15,29	campur	13 kg
24	Jono	3,00	15,27	150	60	80	0,72	150	80	80	0,96	B	pasar	15,27	15,30		

1.E TPS Kemantren

Nama	Jam		Voulme gerobak				Volume sampah				Alat Pengumpul		Kelurahan	Jam di TPS		Jenis Pilahan
	berangkat	datang	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)	(G;GM;T)	Area Pelayanan		Bongkar	Selesai	
Yulianto	5.00	5.40	1,4	0,67	0,84	0,8	1,4	0,67	0,86	0,81	G	RW 3, RT 8,9	Bandungrejosari	5.40	6.15	Botol plastik 1,5kg Plastik 0,5kg Kertas 0,4kg
Hadi	4.00	5.57	1,7	1,2	0,68	1,4	1,7	1,2	0,98	2,00	T	RW 3, RT 3,5,6,10	Bandungrejosari	5.57	6.37	Plastik 1,5kg
Madrais	7.00	7.21	1,3	0,6	0,9	0,7	1,3	0,6	0,6	0,47	G	RW 3, RT 4	Bandungrejosari	7.24	7.57	Plastik 1kg
Yono	4.30	7.25	1,8	1,25	0,95	2,1	1,8	1,25	1,15	2,59	T	RW 13, RT 1,2,3,4	Bandungrejosari	7.35	8.35	Botol plastik 2kg Kertas 1,5kg
Rendi																Botol plastik 1,5kg Kertas 1kg
Yono (2)	9.30	12.40	1,8	1,25	0,95	2,1	1,8	1,25	1,37	3,08	T	RW 13, RT 5,6,7,8,	Bandungrejosari	12.50	13.40	Botol plastik 1,3kg Kertas 1,2kg
Rendi												Perum Grandlip 2				Botol plastik 1,7kg Kertas 2,7kg
Subur	9.00	12.55	1,5	0,8	0,8	1,0	1,5	0,8	0,8	0,96	GM		Bandungrejosari			
Ndari	10.00	13.00	1,5	0,8	0,8	1,0	1,5	0,8	0,8	0,96	GM		Bandungrejosari			
Masroni	10.15	13.15	1,5	0,8	0,8	1,0	1,5	0,8	0,8	0,96	GM		Bandungrejosari			
Hadi (2)	12.00	14.00	1,7	1,2	0,68	1,4	1,7	1,2	0,75	1,53	T	RW 3, RT 11 dan Perum Mutiara	Bandungrejosari			

1.F TPS Bentoel

Nama	Jam		Jam di TPS		Voulme gerobak				Volume sampah				Alat Pengumpul		Jenis Pilahan	Berat (Kg)
	berangkat	datang	Bongkar	Selesai	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)	(G;GM;T)	Area Pelayanan		
Solihin	19.00	21.00			150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	G	Rw 2, RT Ciptomulyo	7,11,13,14	
Fatah	20.00	22.30			150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	G	RW 5, RT Ciptomulyo	1,2,3	
Saturi	3.00	4.00			150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	G	RW 5, Rt Ciptomulyo	4,5,6,7	

Nama	Jam		Jam di TPS		Voulme gerobak				Volume sampah				(G;GM;T)	Alat Pengumpul		Jenis Pilahan	Berat (Kg)
	berangkat	datang	Bongkar	Selesai	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m³)	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m³)		Area Pelayanan			
Pak To	4.00	5.00	5.00	5.30	150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	G	RW 2, RT 8,9,10,12 Ciptomulyo			
Pasar		5.40	5.40	5.50	150	80	80	0,96	150	80	50	0,60	G	Pasar Bentoel			
Maryono	4.45	5.35	5.40	6.10	150	75	75	0,84	150	75	100	1,13	GM	RW 1,RT 13,14,15 Kasin			
Agus (1)	2.00	3.00			135	80	80	0,86	135	80	80	0,86	GM	RW 9, RT 1-12			
Agus (2)	3.00	4.00			135	80	80	0,86	135	80	80	0,86	GM	Bandungrejosari			
Agus (3)	4.00	5.48	5.50	5.58	135	80	80	0,86	135	80	80	0,86	GM				
Agus (4)	5.58	6.21	7.02	7.14	135	80	80	0,86	135	80	65	0,70	GM				
Komar	3.00	5.02	7.29	8.55	150	100	80	1,20	150	100	200	3,00	G	Mall Ramayana		Campur	50
Hadi	5.00	6.03	6.25	6.50	120	80	80	0,77	120	80	140	1,34	GM	RW 5, RT 8,9,10,11 Ciptomulyo			
Joko	5.00	6.12	6.48	7.05	150	80	100	1,20	150	80	117	1,40	G	RW 2, RT 1,2,3,4 Ciptomulyo		Botol & Plastik	2,8
Dedi	3.00	5.00	6.50	6.45	150	80	80	0,96	150	80	90	1,08	G	RW 5, RT 1-7 Sukoharjo			
Dedi (2)	5.00	6.19	6.45	7.30	150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	G				
Maryono (2)	6.10	6.30	6.31	6.40	150	75	75	0,84	150	75	40	0,45	G	Perum Bentoel			
Kusno	4.00	6.36	7.03	7.13	150	80	80	0,96	150	80	60	0,72	GM	Jl.Halmahera & Peltu Sujono			
Suhadi & Laseri	5.00	7.14	7.22	7.29	150	80	80	0,96	150	80	48	0,58	GM	Jl. Sonokeling & Jl. Niaga			
Siswanto	7.00	8.08	8.12	8.50	160	80	100	1,28	160	80	100	1,28	G	RW 1, RT 9,10,11 Kasin			
Supaat	6.30	8.30	8.35	8.44	150	80	80	0,96	150	80	50	0,60	G	RW 2, RT 7,8,9 Kasin			
Kusno (2)	7.13	8.46	8.50	8.55	150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	GM	Sampah Kerja Bakti DLH			

1.G TPS Raya Langsep

Nama	Jam		Jam di TPS		Voulme gerobak				Volume sampah				(G;GM;T)	Alat Pengumpul		Jenis Pilahan	Berat (Kg)
	berangkat	datang	Bongkar	Selesai	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m³)	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m³)		Area Pelayanan	Kelurahan		
Jainul & Sholeh		6.30			150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	GM	Jl. Raya Langsep		Pisangcandi -	
Bintang	5.00	6.00	9.20	9.30	120	80	60	0,58	120	80	60	0,576	GM	RW 3 RT 5,6,7		Pisangcandi	Plastik 3
Bintang (2)	6.00	9.00	9.20	9.30	150	80	60	0,72	150	80	60	0,72	GM			Pisangcandi	Kertas 1

Nama	Jam		Jam di TPS		Voulme gerobak				Volume sampah				Alat Pengumpul			Jenis Pilahan	Berat (Kg)
	berangkat	datang	Bongkar	Selesai	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)	(G;GM;T)	Area Pelayanan	Kelurahan		
Agus	6.00	8.00	9.20	9.36	150	80	80	0,96	150	80	90	1,08	G	RW 1, RT 4,5,6	Pisangcandi	Botol Plastik	1
Sugiono	6.00	9.10	9.20	9.40	150	80	80	0,96	150	80	70	0,84	GM	RW 4, RT 6,7,8,9,12	Pisangcandi	Plastik Campur	7,5
Bandi	5.00	9.12	10.05	10.30	150	80	80	0,96	150	80	95	1,14	G	RW 3, RT 1-8	Pisangcandi	Plastik campur	4
Pa'i	5.00	7.37	10.15	10.35	150	80	80	0,96	150	80	75	0,9	G	RW 1, RT 1,2,3,	Pisangcandi	Botol Plastik	1,2
																Karton	4,5
Pandri	7.00	9.50	9.58	10.43	150	80	80	0,96	150	80	130	1,56	GM	RW 4, RT 7-12	Pisangcandi	Campur	15
Wases	6.00	9.45	10.30	11.00	150	80	80	0,96	150	80	115	1,38	G	RW 4, RT 1-6	Pisangcandi	Plastik campur	3,8
																Botol Plastik	1,8
Andreas	8.00	11.10	11.15	11.30	150	80	80	0,96	150	80	110	1,32	G	RW 1, RT 7,8,9	Pisangcandi	-	

1.H TPS Tidar

Nama	Jam		Jam di TPS		Voulme gerobak				Volume sampah				Alat Pengumpul			Jenis Pilahan	Berat (Kg)
	berangkat	datang	Bongkar	Selesai	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)	(G;GM;T)	Area Pelayanan	Kelurahan		
Surip	4.20	5.40	8.00	8.17	150	80	80	0,96	150	80	94	1,13	G	RW 3, RT 1,2,3,4	Karangbesuki		
Gowang	3.00	4.30	4.30	4.45	150	80	80	0,96	150	80	110	1,32	GM	RW 2, RT 1,7,8,10	Karangbesuki		
Miskan	4.30	6.00	7.40	7.55	150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	G	RW 1, RT 2,3,4	Karangbesuki		
Gowang (2)	4.45	6.00	7.40	7.48	150	80	80	0,96	150	80	110	1,32	GM	RW 2, RT 1,7,8,10	Karangbesuki		
Gowang (3)	6.00	7.25	7.50	8.10	150	80	80	0,96	150	80	112	1,34	GM	RW 2, RT 1,7,8,10	Karangbesuki		
Hasan	5.00	7.25	7.30	7.46	150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	GM	RW 3, 5,6,7,9	Karangbesuki		
Aman	5.00	7.28	7.35	7.45	150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	GM	RW 1, RT 1	Karangbesuki		
Rokardi	4.30	7.30	7.40	7.50	150	90	80	1,08	150	90	80	1,08	G	RW 2, RT 3,4,5,6,	Karangbesuki		
Tinarto	5.00	7.33	7.33	7.44	150	80	80	0,96	150	80	75	0,90	GM	RW 2, RT 2 (perum)	Karangbesuki	plastik campur	2
																Karton	1,3
Ahmad	6.00	7.38	7.40	7.47	150	80	80	0,96	150	80	70	0,84	GM	RW 3, RT 10	Karangbesuki		
Budi	4.00	7.39	7.39	7.55	150	80	80	0,96	150	80	105	1,26	G	RW 3, RT 8,11,12	Karangbesuki		

Nama	Jam		Jam di TPS		Voulme gerobak				Volume sampah				Alat Pengumpul			Jenis Pilahan	Berat (Kg)
	berangkat	datang	Bongkar	Selesai	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)	(G;GM;T)	Area Pelayanan	Kelurahan		
Udin	5.30	7.41	7.43	7.53	150	90	80	1,08	150	90	97	1,31	G	RW 2, RT 7,9,11,12	Karangbesuki		
Hadi	5.30	7.45	7.46	7.58	150	80	80	0,96	150	80	65	0,78	GM	RW 1, RT 5 (perum)	Karangbesuki		
Slamet & friend	5.00	8.05	8.08	8.15	150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	GM	Jl. Bondowoso, Retawa, Gede	Klojen		
Darmaji	8.00	8.19	8.19	8.25	130	65	80	0,68	130	65	90	0,76	G	STIKI Elang	Karangbesuki		
Slamet (2)	8.08	11.00	11.00	11.10	150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	GM	Jl. Bondowoso, Retawa, Gede	Klojen		
Paino	12.00	14.00	14.00	14.15	150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	GM	RW 1, RT 6,7,8	Karangbesuki		

1.1 TPS Gasek

Nama	Jam		Jam di TPS		Voulme gerobak (m3)				Volume sampah (m3)				Alat Pengumpul			Jenis Pilahan	Berat (Kg)
	berangkat	datang	Bongkar	Selesai	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m³)	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m³)	(G;GM;T)	Area Pelayanan	Kelurahan		
Pak Ndut					150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	G	RW 6, RT 10	Karangbesuki		
Misdi & Sayit					150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	GM	RW 6, RT 3,4,5,6,8	Karangbesuki		
Misdi & Sayit (2)			150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	GM		RW 6, RT 3,4,5,6,8	Karangbesuki			
Rudik					150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	GM	Perum Tidar View	Karangbesuki		
Nur, Junet	3.00	4.30	4.30	4.45	150	80	80	0,96	150	80	140	1,68	G	RW 5, RT 6-12	Karangbesuki	Karton	4
Nur, Junet (2)	4.45	6.00	6.00	6.12	150	80	80	0,96	150	80	120	1,44	G	RW 5, RT 6-12	Karangbesuki	Botol Plastik	2
Muji	4.30	5.14	5.14	6.14	150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	GM	RW 9, RT 2,3,4,7	Karangbesuki	Campur	7,5
Hermawan	4.30	6.00	6.28	6.56	140	70	80	0,78	140	70	140	1,37	GM	RW 9, RT 1,5,6,8	Karangbesuki	Botol	4,6
Heru	5.00	6.00	6.35	7.09	150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	GM	RW 7, RT 4,5,6,7	Karangbesuki	Kertas & Karton	2,2
Ari	5.00	6.00	6.40	7.19	150	80	80	0,96	150	80	135	1,62	GM	RW 5, RT 1,2	Karangbesuki	Kertas & Karton	3,2
																Botol Plastik	2,1
																Plastik	0,9
Matari	6.00	8.45	8.46	9.16	150	120	60	1,08	150	120	102	1,84	T	RW 6, RT 9	Karangbesuki	Plastik campur	2
Mistam	6.30	8.50	8.52	9.11	150	80	80	0,96	150	80	80	0,96	G	RW 6, RT 7	Karangbesuki	Campur	4,5

Nama	Jam		Jam di TPS		Voulme gerobak (m3)				Volume sampah (m3)				Alat Pengumpul			Jenis Pilahan	Berat (Kg)
	berangkat	datang	Bongkar	Selesai	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m³)	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m³)	(G;GM;T)	Area Pelayanan	Kelurahan		
Eskak	5.30	8.55	9.02	9.22	150	80	80	0,96	150	80	107	1,28	GM	RW 7, RT 1,2,3	Karangbesuki	Karton	6
Suparman	5.30	6.47	7.22	7.35	150	80	80	0,96	150	80	147	1,76	GM	RW 5, RT 2,3,4,5,13	Karangbesuki	Campur	3
Muji (2)	6.14	7.03	7.27	8.52	150	80	80	0,96	150	80	78	0,94	GM	RW 9, RT 2,3,4,7	Karangbesuki		
Heru (2)	7.09	8.30	8.40	8.55	150	80	80	0,96	150	80	85	1,02	GM	RW 7, RT 4,5,6,7	Karangbesuki		
Nur & Junet (3)	6.12	8.31	8.49	8.58	150	80	80	0,96	150	80	50	0,60	G	RW 5, RT 6-12	Karangbesuki	Plastik	1
Hermawan (2)	6.56	8.47	9.00	9.23	140	70	80	0,78	140	70	175	1,72	GM	RW 9, RT 1,5,6,8	Karangbesuki	Plastik	2,1
																Kertas & Karton	5
																Botol Kaca	1
Eskak (2)	9.22	10.34	10.35	10.50	150	80	80	0,96	150	80	90	1,08	GM	RW 7, RT 1,2,3	Karangbesuki	Plastik campur	5
Saiful	10.00	11.05	10.05	10.20	150	80	80	0,96	150	80	85	1,02	GM	RW 6, RT 11	Karangbesuki		

1.J TPS Bakalan

Nama	Alat Pengumpul		Kelurahan	Voulme gerobak				Volume sampah				Jenis Pilahan	Berat (Kg)
	(G;GM;T)	Area Pelayanan		P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m³)	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m³)		
Nasrul	G	RW 5	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Plastik campur	7,5
Nasrul (2)	G	RW 5	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Kardus	4,3
Ganda	G	RW 5	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Zul	GM	RW 5	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Zul (2)	GM	RW 5	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Reza	GM	RW 6	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Botol plastik	2,5
Bagus	G	RW 4	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Bahar	G	RW 3	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Rezam	G	RW 3	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Samsul	GM	RW 2	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Bayu	GM	RW 2	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Diki	G	RW 1	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Driyan	GM	RW 1	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		

Nama	Alat Pengumpul		Kelurahan	Voulme gerobak				Volume sampah				Jenis Pilahan	Berat (Kg)
	(G;GM;T)	Area Pelayanan		P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)		
Firnan	G	RW 7	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Budi	G	RW 7	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Campur	6,8
Budi (2)	G	RW 7	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		

1.K TPS Klabang

Nama	Alat Pengumpul		Kelurahan	Voulme gerobak				Volume sampah				Jenis Pilahan	Berat (Kg)
	(G;GM;T)	Area Pelayanan		P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)		
Mohammad	G	RW 1	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Plastik	1
Indra	G	RW 1	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Plastik	2,5
Indra (2)	G	RW 1	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Kertas & Karton	4
Repi	GM	RW 1	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Sapi'i	G	RW 2	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Tomi	G	RW 2	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Pak No	G	RW 2	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Pak No (2)	G	RW 2	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Mek	G	RW 2	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Botol Kaca	1
Mek (2)	G	RW 2	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Plastik campur	3,3
Febri	GM	RW 2	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Roni	GM	RW 2	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Roni (2)	GM	RW 2	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Campur	6,5
Adi	GM	RW 2	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Masto	G	RW 12	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Budi	G	RW 12	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Botol Plastik	2,2
Budi (2)	G	RW 12	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Kertas	2,6
Nurul	GM	RW 12	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Soleh	GM	RW 12	Bakalankrajan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		

1.L TPS Bandulan

Nama	Alat Pengumpul		Kelurahan	Voulme gerobak				Volume sampah				Jenis Pilahan	Berat (kg)
	(G;GM;T)	Area Pelayanan		P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)		
Yetno	G	RW 1	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Plastik	1
Yetno	G	RW 1	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Mastur	G	RW 1	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Plastik	2,5
Mastur	G	RW 1	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Kertas & Karton	4
Budi	GM	RW 1	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Campur	5,4
Eko	G	RW 2	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Yanto	G	RW 2	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Yanto	G	RW 2	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Yani	GM	RW 2	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Botol Kaca	1
Riski	G	RW 3	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Plastik campur	3,3
Heru	G	RW 3	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Rudi	GM	RW 3	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Rudi	GM	RW 3	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Campur	6,5
Prayet	T	RW 4	Bandulan	1,8	1	0,8	1,44	1,8	1	0,8	1,44		
Benu	GM	RW 4	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Reza	G	RW 4	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Botol Plastik	2,2
Agus	G	RW 5	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Kertas	2,6
Agus	G	RW 5	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Bahar	GM	RW 5	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Hari	G	RW 6	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Campur	10,2
Hari	G	RW 6	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Prapto	GM	RW 6	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Miskan	T	JI Raya Bandulan	Bandulan	1,8	1	0,8	1,44	1,8	1	0,8	1,44		
Miskan	T	JI Raya Bandulan	Bandulan	1,8	1	0,8	1,44	1,8	1	0,8	1,44		
Eko	G	RW 7	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Campur	7,8
Eko	G	RW 7	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Bani	G	RW 7	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Hanif	G	RW 8	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Sapto	G	RW 8	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Campur Plastik	2,5
Ari	GM	RW 8	Bandulan	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		

1.M TPS Tanjung

Nama	Alat Pengumpul		Voulme gerobak				Volume sampah				Jenis Pilahan	Berat (kg)
	(G;GM;T)	Kelurahan	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)		
Sikul	G	Tanjungrejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Imam	G	Tanjungrejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Campur	7,4
Imam 2	G	Tanjungrejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Rudi	GM	Tanjungrejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Kardus	3,4
Mbah jo	G	Tanjungrejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Sutris	G	Tanjungrejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Tiyo	GM	Tanjungrejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Eko	G	Tanjungrejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Campur	4,5
Eko 2	G	Tanjungrejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Misto	G	Tanjungrejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Madi	GM	Tanjungrejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Botol plastik	1,2
Mamat	T	Tanjungrejo	1,8	1	0,8	1,44	1,8	1	0,8	1,44		
Joko	GM	Tanjungrejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Joko 2	GM	Tanjungrejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Wildan	G	Tanjungrejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Maskan	T	Tanjungrejo	1,8	1	0,8	1,44	1,8	1	0,8	1,44		

1.N TPS Terminal Mulyorejo

Nama	Alat Pengumpul		Kelurahan	Voulme gerobak				Volume sampah				Jenis Pilahan	Berat (kg)
	(G;GM;T)	Area Pelayanan		P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)		
Pa'i	T	Jl Mulyorejo	Mulyorejo	1,8	1	0,8	1,44	1,8	1	0,8	1,44		
Rifai	G	Terminal	Mulyorejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Pras	G	RW 1	Mulyorejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Plastik	2,4
Pras (2)	G	RW 1	Mulyorejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Kertas	3,1
Ubet	G	RW 1	Mulyorejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Ubet (2)	G	RW 1	Mulyorejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Ibnu	G	RW 2	Mulyorejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Jojon	G	RW 2	Mulyorejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Campur	7,6
Jojon (2)	GM	RW 2	Mulyorejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Doni	G	RW 3	Mulyorejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		

Nama	Alat Pengumpul		Kelurahan	Voulme gerobak				Volume sampah				Jenis Pilahan	Berat (kg)
	(G;GM;T)	Area Pelayanan		P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)		
Manto	G	RW 3	Mulyorejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Plastik campur	2,1
Manto (2)	GM	RW 3	Mulyorejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Kertas	2,2
Azis	GM	RW 4	Mulyorejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Botol plastik	1,7
Sukri	GM	RW 4	Mulyorejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Marjan	G	RW 5	Mulyorejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Ahmad	GM	RW 5	Mulyorejo	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		

1.O TPS Istana Dieng

Nama	Alat Pengumpul		Kelurahan	Voulme gerobak (m3)				Volume sampah (m3)				Jenis Pilahan	Berat (kg)
	(G;GM;T)	Area Pelayanan		P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)	P (cm)	L (cm)	T (cm)	V (m ³)		
Narto	GM	Perumahan Dieng	Pisang Candi	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Botol Plastik	4,3
Munijan	GM	Perumahan Dieng	Pisang Candi	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Jito	G	RW 5	Pisang Candi	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96	Campur	17,8
Sumarwan	G	RW 5	Pisang Candi	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Sumarwan (2)	G	RW 5	Pisang Candi	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Wandi	G	RW 5	Pisang Candi	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Rohmat	G	RW 5	Pisang Candi	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Alam	GM	RW 5	Pisang Candi	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Roji	G	RW 6	Pisang Candi	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Adi	G	RW 6	Pisang Candi	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Azis	G	RW 6	Pisang Candi	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		
Bujek	GM	RW 7	Pisang Candi	1,5	0,8	0,8	0,96	1,5	0,8	0,8	0,96		

2. Reduksi per TPS

2.A TPS Keben

TPS Keben			
No	Nama	Jenis Pilahan	Berat Pilahan (kg)
1	Sukamto	Campur	5,19
2	Arif	Botol Plastik	0,71
3	Ponidi	Campur	5,93
		Kardus	12,83
4	Jito	Campur	12,06
5	Sukamto	Campur	15,00
		Besi	2,15
6	Laswan	Campur	6,82
7	Ponpes	Campur	8,33
8	Laswan	Campur	6,80
9	Islam	Campur	1,50
10	Jito	Campur	6,20
Total			83,52

2.B TPS Klayatan

TPS Klayatan			
No	Nama	Jenis Pilahan	Berat Pilahan (kg)
1	Didik tato	Campur	7,30
		Kertas	4,10
		Botol plastik	1,30
		Plastik	1,40
2	Suwadi	Campur	4,30
3	Didik	Botol plastik	4,10
Total			22,50

2.C TPS Manyar

TPS Manyar			
No	Nama	Jenis Pilahan	Berat Pilahan (kg)

TPS Manyar			
1	ahmad	campur	15
2	agus	Campur	5,34
3	sukri	Campur	15
4	ridhoi	Campur	35
Total			70,34

2.D TPS Comboran

TPS Comboran			
No	Nama	Jenis Pilahan	Berat Pilahan (kg)
1	Mustofa	Campur	13
Total			13,00

2.E TPS Kemantren

TPS Kemantren			
No	Nama	Jenis Pilahan	Berat Pilahan (kg)
1	Yulianto	Botol Plastik	1,5
		Plastik	0,5
		Kertas	0,4
2	Hadi	Plastik	1,5
3	Madrais	Plastik	1
4	Ngadimulyono	Botol Plastik	3,3
		Kertas	2,7
5	Rendi	Botol Plastik	3,2
		Kertas	3,7
Total			17,80

2.F TPS Bentoel

TPS Bentoel			
No	Nama	Jenis Pilahan	Berat Pilahan (kg)
1	Komar	Campur	25
2	Joko	Botol & Plastik	2,8
Total			27,80

2.G TPS Raya Langsep

Raya Langsep			
No	Nama	Jenis Pilahan	Berat Pilahan (kg)
1	Bintang	Plastik	3
		Kertas	1

Raya Langsep			
2	Agus	Botol Plastik	1
3	Sugiono	Plastik Campur	7,5
4	Bandi	Plastik campur	4
5	Pa'i	Botol Plastik	1,2
		Karton	4,5
6	Pandri	Campur	15
7	Wases	Plastik campur	3,8
		Botol Plastik	1,8
Total			42,80

2.H TPS Tidar

TPS Tidar			
No	Nama	Jenis Pilahan	Berat Pilahan (kg)
1	Tinarto	plastik campur	2
		Karton	1,3
Total			3,30

2.I TPS Gasek

TPS Gasek			
No	Nama	Jenis Pilahan	Berat Pilahan (kg)
1	Nur & Junet	Karton	4
		Botol Plastik	2
		Plastik	1
2	Muji	Campur	7,5
3	Hermawan	Botol	4,6
		Plastik	2,1
		Kertas & Karton	5
		Botol Kaca	1
4	Heru	Kertas & Karton	2,2
5	Ari	Kertas & Karton	3,2
		Botol Plastik	2,1
		Plastik	0,9
6	Matari	Plastik campur	2
7	Mistam	Campur	4,5
8	Eskak	Karton	6
		Plastik campur	5
9	Suparman	Campur	3

TPS Gasek	
Total	56,10

2.J TPS Bakalan

TPS Bakalan			
No	Nama	Jenis Pilahan	Berat Pilahan (kg)
1	Nasrul	Plastik Campur	7,5
		Kardus	4,3
2	Reza	Botol plastik	2,5
3	Budi	Campur	6,8
Total			21,10

2.K TPS Klabang

TPS Klabang			
No	Nama	Jenis Pilahan	Berat Pilahan (kg)
1	Mohammad	Plastik	1
2	Indra	Plastik	2,5
		Kertas & Karton	4
3	Mek	Botol kaca	1
		Plastik campur	3,3
4	Roni	Campur	6,5
5	Budi	Botol plastik	2,2
		Kertas	2,6
Total			23,10

2.L TPS Bandulan

TPS Bandulan			
No	Nama	Jenis Pilahan	Berat Pilahan (kg)
1	Yetno	Plastik	1
2	Mastur	Plastik	2,5
		Kertas & karton	4
3	Budi	Campur	5,4
4	Yani	Botol kaca	1
5	Riski	Campur	3,3
6	Rudi	Campur	6,5
7	Reza	Botol plastik	2,2
8	Agus	Kertas	2,6
9	Hari	Campur	10,2

TPS Bandulan			
10	Eko	Campur	7,8
11	Sapto	Plastik campur	2,5
Total			49,00

2.M TPS Tanjung

TPS Tanjung			
No	Nama	Jenis Pilahan	Berat Pilahan (Kg)
1	Imam	Campur	7,4
2	Rudi	Kardus	3,4
3	Eko	Campur	4,5
4	Madi	Botol Plastik	1,2
Total			16,50

2.N TPS Terminal Mulyorejo

TPS Terminal Mulyorejo			
No	Nama	Jenis Pilahan	Berat Pilahan (Kg)
1	Pras	Plastik	2,4
		Kertas	3,1
2	Jojon	Campur	7,6
3	Manto	Plastik Campur	2,1
		Kertas	2,2
4	Marjan	Plastik botol	1,7
Total			19,10

2.O TPS Istana Dieng

TPS Istana Dieng			
No	Nama	Jenis Pilahan	Berat Pilahan (Kg)
1	Munijan	Botol plastik	4,3
2	Sumarwan	Campur	17,8
Total			22,10

3. Ritasi Gerobak

Ritasi Gerobak per TPS

Nama TPS	Alat Pengumpul	Jumlah Ritasi	Total Gerobak	Ritasi per Gerobak
Keben	G	11	7	1,57
	M	9	8	1,13
	R3	1	1	1,00
Manyar	G	21	18	1,17
	M	4	4	1,00
	R3	1	1	1,00
Klayatan	G	4	3	1,33
	M	1	1	1,00
	R3	0	0	0,00
Comboran	G	15	13	1,15
	M	3	2	1,50
	R3	3	2	1,50
Kemantren	G	2	2	1,00
	M	3	3	1,00
	R3	4	2	2,00
Bentoel	G	12	10	1,20
	M	9	5	1,80
	R3	0	0	0,00
Raya Langsep	G	5	5	1,00
	M	5	4	1,25
	R3	0	0	0,00
Tidar	G	6	6	1,00
	M	11	8	1,38
	R3	0	0	0,00
Gasek	G	5	3	1,67
	M	14	9	1,56
	R3	1	1	1,00
Bakalan	G	10	10	1,00
	M	6	6	1,00
	R3	0	0	0,00
Klabang	G	12	12	1,00
	M	7	7	1,00
	R3	0	0	0,00
Bandulan	G	18	18	1,00
	M	9	9	1,00
	R3	3	2	1,50
Tanjung	G	9	9	1,00
	M	5	5	1,00
	R3	2	1	2,00
Terminal Mulyorejo	G	10	10	1,00
	M	5	5	1,00
	R3	1	1	1,00

Nama TPS	Alat Pengumpul	Jumlah Ritasi	Total Gerobak	Ritasi per Gerobak
Istana Dieng	G	8	8	1,00
	M	4	4	1,00
	R3	0	0	0,00

4. Persentase Alat Angkut

Persentase Alat Angkut Tiap TPS

Nama TPS	Alat Pengumpul	Jumlah Alat Angkut	Total Alat Angkut	Persentase
Keben	G	7	16	44%
	M	8		50%
	R3	1		6%
Manyar	G	18	23	78%
	M	4		17%
	R3	1		4%
Klayatan	G	3	4	75%
	M	1		25%
	R3	0		0%
Comboran	G	13	17	76%
	M	2		12%
	R3	2		12%
Kemantren	G	2	7	29%
	M	3		43%
	R3	2		29%
Bentoel	G	10	15	67%
	M	5		33%
	R3	0		0%
Raya Langsep	G	5	9	56%
	M	4		44%
	R3	0		0%
Tidar	G	6	14	43%
	M	8		57%
	R3	0		0%
Gasek	G	3	13	23%
	M	9		69%
	R3	1		8%
Bakalan	G	10	16	63%
	M	6		38%
	R3	0		0%
Klabang	G	12	19	63%
	M	7		37%
	R3	0		0%
Bandulan	G	18	29	62%
	M	9		31%

Nama TPS	Alat Pengumpul	Jumlah Alat Angkut	Total Alat Angkut	Persentase
Tanjung	R3	2	15	7%
	G	9		60%
	M	5		33%
	R3	1		7%
Terminal Mulyorejo	G	10	16	63%
	M	5		31%
	R3	1		6%
	G	8		67%
Istana Dieng	M	4	12	33%
	R3	0		0%

5. Jam Operasional Gerobak per TPS

TPS Keben					TPS Manyar					TPS Klayatan				
Jam Datang	G	G	R	%	G	G	R	%		G	G	R	%	
<6	0	0	0	0%	4	2	0	23%		0	0	0	0%	
6.00-9.00	3	6	0	43%	6	2	1	73%		4	1	0	100%	
9.00-12.00	3	2	0	24%	0	0	0	0%		0	0	0	0%	
12.00 -				33%										
15.00	5	1	1	33%	0	0	0	0%		0	0	0	0%	
>15.00	0	0	0	0%	1	0	0	4%		0	0	0	0%	
Jumlah		21		100%		26		100%			5		100%	

TPS Comboran					TPS Kemantren					TPS Bendoel				
Jam Datang	G	G	R	%	G	G	R	%		G	G	R	%	
<6	3	0	0	14%	1	0	1	25%		5	4	0	43%	
6.00-9.00	6	1	1	38%	1	0	1	25%		7	5	0	57%	
9.00-12.00	4	0	0	19%	0	0	0	0%		0	0	0	0%	
12.00-15.00	2	1	2	24%	0	2	2	50%		0	0	0	0%	
>15.00	0	1	0	5%	0	0	0	0%		0	0	0	0%	

TPS Comboran					TPS Kemantren				TPS Bentoel			
Jam Datang	G	G M	R 3	%	G	G M	R 3	%	G	G M	R 3	%
				10				10				10
Jumlah		21		0%		8		0%		21		0%

TPS Raya Langsep					TPS Tidar				TPS Gasek			
Jam Datang	G	G M	R 3	%	G	G M	R 3	%	G	G M	R 3	%
<6	0	0	0	0%	1	1	0	12%	2	4	0	30%
6.00-9.00	3	2	0	50%	5	8	0	76%	3	8	0	55%
9.00-12.00	3	2	0	50%	0	2	0	12%	0	2	1	15%
12.00-15.00	0	0	0	0%	0	0	0	0%	0	0	0	0%
>15.00	0	0	0	0%	0	0	0	0%	0	0	0	0%
				10				10				10
Jumlah		10		0%		17		0%		20		0%

LAMPIRAN C PENGUMPULAN SAMPAH

A Gerobak

Gerobak ke 1

Spesifikasi Alat Pengumpul					
Kapasitas Gerobak			Kapasitas Sampah		
P	1,50	M	p	1,50	m
L	0,80	M	l	0,80	m
T	0,80	M	t	0,60	m
Vol	0,96	M ³	Vol	0,72	M ³
Jenis Kendaraan			Gerobak Manual		
Jumlah Roda			2		
Tahun Pembuatan Gerobak			2015		
Pemilik Gerobak			Rw 3 Kel.Kota Lama		
Asal Gerobak			DKP		
Nomor Polisi			—		
Nomor Kendaraan			—		
Konsumsi Bahan Bakar			—		

Waktu Pengumpulan per Ritasi

Waktu Pengumpulan	konversi ke jam
Uc	0,61
Dbc	0,24
S	0,17
t1	0,06
t2	0,02
H	
w ngobrol	0,00
w antri gerobak	0,00
w memilah	0,29
w dipanggil warga	0,01
w parkir dan jalan ke lokasi lain	0,01
w total	0,31
Ct	66

Gerobak ke – 2

Ritsai	Waktu Pengumpulan	Tidak Permanen	Plastik/Daun	Campuran
1	Ct (wadah/ritasi)	111	9	1
	uc (detik/wadah)	1758,77	120,27	40,12
	n-1		120	
	dbc (detik/wadah)		1118	
	s (detik)		103	
	w (detik/ritasi)		8453	
	h (detik)		185	
	t1 (detik)		98	
	t2 (detik)			
	Pscs Gerobak (detik/rit)		3037	
	Tscs (detik/rit)		11691	
	Pscs Gerobak (jam/rit)		0,84	
	Tscs (jam/rit)		3,25	
2	Waktu Pengumpulan	Tidak Permanen	Plastik/Daun	Campuran
	Ct (wadah/ritasi)	29	3	
	uc (detik/wadah)	184,28	17,08	
	n-1		31	
	dbc (detik/wadah)		483	
	s (detik)		163	
	w (detik/ritasi)		78	
	h (detik)		133	
	t1 (detik)			
	t2 (detik)			
	Pscs Gerobak (detik/rit)		684	
	Tscs (detik/rit)		926	
	Pscs Gerobak (jam/rit)		0,19	
	Tscs (jam/rit)		0,26	

Gerobak ke 3

Spesifikasi Alat Pengumpul (Ritasi 1)					
Kapasitas Gerobak			Kapasitas Sampah		
P	1,50	m	p	1,50	m
L	0,80	m	l	0,80	m
T	0,80	m	t	0,90	m
Vol	0,96	m3	Vol	1,08	m3
Jenis Kendaraan	Gerobak Manual				
Jumlah Roda	2				
Tahun Pembuatan Gerobak	2014				

Spesifikasi Alat Pengumpul (Ritasi 2)					
Kapasitas Gerobak			Kapasitas Sampah		
p	1,50	m	p	1,50	m
l	0,80	m	l	0,80	m
t	0,80	m	t	0,80	m
Vol	0,96	m3	Vol	0,96	m3
Jenis Kendaraan	Gerobak Tarik Motor				
Jumlah Roda	2				
Tahun Pembuatan Gerobak	2015				

Spesifikasi Alat Pengumpul (Ritasi 3)					
Kapasitas Gerobak			Kapasitas Sampah		
p	1,50	m	p	1,50	m
l	0,80	m	l	0,80	m
t	0,80	m	t	0,50	m
Vol	0,96	m3	Vol	0,60	m3
Jenis Kendaraan	Gerobak Tarik Motor				
Jumlah Roda	2				
Tahun Pembuatan Gerobak	2014				

Waktu Pengumpulan

Ritasi Pertama

No.	Waktu			Keterangan
	Menit	Detik	Sekon	
1	24	40	4	sumber SRT
2	1	10	3	kompaksi

Ritasi Pertama

No.	Waktu			Keterangan
	Menit	Detik	Sekon	
3	8	59	2	sumber SRT
4	4	33	5	pulang ke rumah
5	5	36	6	istirahat
6	1	25	2	menyiapkan gerobak
7	1	54	0	waktu antar lokasi
8	5	25	9	sumber SRT
9	3	23	3	menuju ke TPS
10	18	10	4	bongkar

Ritasi Kedua

No.	Waktu			Keterangan
	Menit	Detik	Sekon	
1	1	11	8	pool - sumber
2	32	38	7	sumber SRT
3	0	49	7	benerin gerobak
4	1	14	4	sumber SRT
5	0	37	2	menuju ke TPS

Ritasi Ketiga

No.	Waktu			Keterangan
	Menit	Detik	Sekon	
1	1	17	4	pool – sumber
2	15	9	5	sumber SRT
3		39	3	menuju ke TPS

Wilayah	jumlah rumah	jumlah sampah (kg)	Wilayah	jumlah rumah	jumlah sampah (kg)	Wilayah	jumlah rumah	jumlah sampah (kg)
	1	4,8		1	1,64	RW 11 RT 6	2	3,62
	1	3,3		1	1,94		1	0,28
	1	3,4		1	2,7		1	1,19
	1	3,6		1	1,16		2	6,06
	1	1,8		1	3,32		3	6,01
	1	1,4		1	1,34		1	1,55
	1	1,6		1	1,54		4	3,63
	2	7,84		2	4,7		3	2,41
	1	1,4	RW 10 RT 6	1	0,81		3	2,1
	1	0,83		1	2,64		1	2,8
RW 5 RT 5	2	8,36		1	1,9		1	0,5
	1	1,6		1	1,68		1	1,03
	1	3		1	2,94		1	1,45
	5	13,94		2	5,34		2	2,72
	1	6,4		1	1,53		1	0,2
	1	2,3		1	0,19		2	2,72
	3	10,77		1	1,84		1	2,33
	1	3,28		1	0,35		1	5,82
	1	2,91	Total	20	37,56		1	2,88
	1	5,9		1	1,54		4	6,08
	6	18,24	RW 10 RT 1	1	0,7		2	2,63
Total	34	106,67		1	8,02		2	1,43

Wilayah	jumlah rumah	jumlah sampah (kg)	Wilayah	jumlah rumah	jumlah sampah (kg)	Wilayah	jumlah rumah	jumlah sampah (kg)
	1	3,22		1	1,42		40	59,44
	6	13,74		1	0,22			
RT 2 RW 5	2	4,9		1	1,1			
	4	11,04		1	1,31			
	3	9,91		1	1,07			
Total	16	42,81		1	1,6			
	1	3,07		1	2,32			
	4	11,04		1	1,04			
	1	1,76		1	2,71			
	3	7,78		1	1,49			
RT 1 RW 5	2	5,74		1	3,5			
	2	6,52		1	2,68			
	2	9,09		1	0,44			
	2	5,94		1	1,3			
	2	6,39		1	1,33			
	1	3,64		1	1,38			
Total	20	60,97		1	2,15			

Gerobak ke 4

Spesifikasi Alat Pengumpul

Spesifikasi Alat Pengumpul (Ritasi 1)					
Kapasitas Gerobak			Kapasitas Sampah		
p	1,50	m	p	1,50	m
l	0,80	m	l	0,80	m
t	0,80	m	t	1,07	m
Vol	0,96	m3	Vol	1,28	m3
Jenis Kendaraan		Gerobak Manual			
Jumlah Roda		2			
Tahun Pembuatan Gerobak		2014			
Spesifikasi Alat Pengumpul (Ritasi 2)					
Kapasitas Gerobak			Kapasitas Sampah		
p	1,50	m	p	1,50	m
l	0,80	m	l	0,80	m
t	0,80	m	t	0,85	m
Vol	0,96	m3	Vol	1,02	m3
Jenis Kendaraan		Gerobak Manual			
Jumlah Roda		2			
Tahun Pembuatan Gerobak		2015			

Waktu Pengumpulan

Ritasi Pertama				
No.	Waktu		Keterangan	
	Menit	Detik		
1	2	29	2	Pool - sumber
2	47	40	1	sumber SRT
3	6	12	6	sumber SRT
4	0	24	5	memilah
5	2	21	0	sumber SRT
6	0	40	6	telfon seseorang
7	0	9	6	sumber SRT
8	1	34	0	kompaksi
9	16	32	5	sumber SRT
10	3	20	9	pulang ke rumah
11	6	55	5	sumber SRT
12	0	52	0	kompaksi

Ritasi Pertama

No.	Waktu			Keterangan
	Menit	Detik	Sekon	
13	2	28	4	benerin gerobak
14	3	10	7	sumber - TPS
15	32	21	1	loading gerobak

Ritasi Kedua

No.	Waktu			Keterangan
	Menit	Detik	Sekon	
1	0	50	6	TPS - sumber
2	28	4	4	sumber SRT
3	22	6	6	sumber - TPS
4	4	31	4	memilah dan ngobrol

B. Gerobak Motor

Gerobak Motor 1

Nama Petugas	Pak Gito		
Alat Pengumpul	Gerobak Manual dan Tarik Motor		
Hari, tanggal Waktu	Kamis, 30 Maret 2017 9.00-14.00		
Lokasi	Ritasi 1 : tidak di ikuti		
	Ritasi 2 : RT 2,3,4,5 di RW 6 Bandungrejosari		
	Ritasi 3 : Perum Janti Regency dan Perum Nirwana Keben		
TPS Pola Pengumpulan	individual langsung		
Jumlah Ritasi	3		
Jumlah Pengumpul	Ritasi pertama 1 orang	Ritasi kedua 1 orang	Ritasi ketiga 2 orang
Jumlah Gerobak	3		
Hasil Pilahan perlengkapan gerobak	keranjang, karung		

Spesifikasi Alat Pengumpul

Spesifikasi Alat Pengumpul (Ritasi 1)					
Kapasitas Gerobak			Kapasitas Sampah		
p	1,50	m	p	1,50	m
l	0,80	m	l	0,80	m
t	0,80	m	t	0,85	m
Vol	0,96	m3	Vol	1,02	m3
Jenis Kendaraan		Gerobak Manual			
Jumlah Roda		2			
Tahun Pembuatan Gerobak		2014			

Spesifikasi Alat Pengumpul (Ritasi 2)						
Kapasitas Gerobak				Kapasitas Sampah		
p	1,50	m		p	1,50	m
l	0,80	m		l	0,80	m
t	0,80	m		t	0,95	m
Vol	0,96	m3		Vol	1,14	m3
Jenis Kendaraan	Gerobak Manual					
Jumlah Roda	2					
Tahun Pembuatan Gerobak	2014					

Waktu Pengumpulan

Ritasi Pertama				
No.	Waktu			Keterangan
	Menit	Detik	Sekon	
1	2	2	6	Pool - sumber
2	6	30	1	parkir motor
3	1	53	2	mengambil keranjang
4	56	3	3	sumber SRT
5	1	14	7	ke parkiran motor
6	1	13	9	ambil motor
7	0	52	2	siapin gerobak
8	0	39	8	menuju ke TPS
9	0	31	5	menuju ke TPS
10	6	0	4	bongkar
11	16	56	4	memilah
12	13	31	6	istirahat
13	21	41	9	memilah

Ritasi kedua				
No.	Waktu			Keterangan
	Menit	Detik	Sekon	
1	5	0	4	pool- sumber
2	27	49	6	sumber SRT
3	9	36	4	istirahat
4	8	20	8	sumber SRT
5	1	36	4	menyiapkan gerobak
6	3	37	9	waktu antar lokasi

Ritasi kedua				
No.	Menit	Waktu Detik	Sekon	Keterangan
7	0	53	3	persiapan gerobak
8	9	11	9	sumber SRT
9	1	6	8	ngambil (tarik motor))
10	2	6	2	persiapan gerobak
11	2	48	4	sumber-TPS
12	8	24	7	istirahat
13	35	44	0	memilah

Gerobak Motor 2

Spesifikasi Alat Pengumpul

Spesifikasi Alat Pengumpul (Ritasi 1)						
Kapasitas Gerobak				Kapasitas Sampah		
P	1,50	m	p	1,50	m	
L	0,80	m	l	0,80	m	
T	0,80	m	t	0,85	m	
Vol	0,96	M ³	Vol	1,02	M ³	
Jenis Kendaraan	Gerobak Manual					
Jumlah Roda	2					
Tahun Pembuatan Gerobak	2014					
Spesifikasi Alat Pengumpul (Ritasi 2)						
Kapasitas Gerobak				Kapasitas Sampah		
P	1,50	m	p	1,50	m	
L	0,80	m	l	0,80	m	
T	0,80	m	t	0,60	m	
Vol	0,96	M ³	Vol	0,88	M ³	
Jenis Kendaraan	Gerobak Manual					
Jumlah Roda	2					
Tahun Pembuatan Gerobak	2014					

Waktu Pengumpulan

Ritasi 1				
No.	Menit	Waktu Detik	Sekon	Keterangan
1	3	22	3	Pool - Sumber
2	6	15	5	Sumber
3	0	11	3	ngobrol
4	28	46	0	Sumber
5	0	12	22	Istirahat
6	0	13	18	Sumber
7	2	21	11	Istirahat
8	11	41	8	Sumber
9	3	24	8	Sumber - TPS
10	1	35	6	Beli bensin
11	5	52	5	Ke TPS

Ritasi 2				
No.	Menit	Waktu Detik	Sekon	Keterangan
1	5	13	0	TPS - Sumber
2	38	39	1	Sumber
3		31	6	Waktu Antar Lokasi
4	18	14	2	Sumber
5	5	2	8	Sumber - TPS

Gerobak Motor 3

Spesifikasi Alat Pengumpul

Spesifikasi Alat Pengumpul (Ritasi 1)					
Kapasitas Gerobak			Kapasitas Sampah		
p	1,50	m	p	1,50	m
l	0,80	m	l	0,80	m
t	0,80	m	t	1,00	m
Vol	0,96	M ³	Vol	1,20	M ³
Jenis Kendaraan			Motor		
Jumlah Roda			2		
Tahun Pembuatan Gerobak			2014		
Konsumsi Bahan Bakar			1 Liter		

Spesifikasi Alat Pengumpul (Ritasi 2)					
Kapasitas Gerobak			Kapasitas Sampah		
p	1,50	m	p	1,50	m
l	0,80	m	l	0,80	m
t	0,80	m	t	0,90	m
Vol	0,96	M ³	Vol	1,08	M ³
Jenis Kendaraan			Motor		
Jumlah Roda			2		
Tahun Pembuatan Gerobak			2014		
Konsumsi Bahan Bakar			1 Liter		

Waktu Pengumpulan per Ritasi

Waktu Pengumpulan	Ritasi 1 konversi ke jam	Ritasi 2 konversi ke jam
Uc	0,04	0,07
Dbc	0,20	0,12
S	0,17	0,17
t1	0,06	
t2		0,06
H	0,05	0,11
w ngobrol	0,01	
w ngopi	0,70	
w nyapu	0,76	0,09
w menunggu teman	0,08	
w menyiapkan tossa	0,04	
w merokok, main hp		
w total	1,59	0,24
Ct	38	8

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

LAMPIRAN D

REDUKSI BANK SAMPAH

1. Timbunan Bank Sampah

Bank Sampah					
Jumlah Penduduk (orang)	Jumlah KK	Jumlah Penduduk Per KK	Waktu Pengambilan (hari sekali)	Massa (kg)	Laju Timbunan (kg/orang/hari)
444	120	3,7	2	210,5	0,24
259	70	3,7	2	86,1	0,17
477	129	3,7	2	420,4	0,44
255	69	3,7	2	500,1	0,98
518	140	3,7	2	498,3	0,48
522	141	3,7	2	340,9	0,33
				rata-rata	0,33

2. Timbunan Non Bank Sampah

Non Bank Sampah					
Jumlah Penduduk (orang)	Jumlah KK	Jumlah Penduduk Per KK	Waktu Pengambilan (hari sekali)	Massa (kg)	Laju Timbunan (kg/orang/hari)
270	73	3,7	2	113,99	0,21
211	57	3,7	2	410,49	0,97
414	112	3,7	1	134,03	0,32
414	112	3,7	1	157,486	0,38
422	114	3,7	1	173,556	0,41
				rata-rata	0,46

3. Reduksi Bank Sampah per Bulan

Bank Sampah	Jumlah (orang)	kg / bulan	kg / hari	kg/orang/bulan	kg/orang/hari
M-521	74	181,0 5	6,04	2,45	0,08
M-123	56	170,2 3	5,67	3,07	0,10
M-294	37	261,2 6	8,71	7,06	0,24
M-366	33	153,6 8	5,12	4,62	0,15
M-183	63	301,4 5	10,0 5	4,79	0,16
M-254	48	184,4 2	6,15	3,83	0,13
		208,6			
Rata-rata		51,80	8	6,96	4,30
					0,14

4. Pelayanan Bank Sampah

BSM	RW	RT	Jumlah Nasabah (KK)	Rata-Rata Anggota Keluarga	Jumlah Penduduk Terlayani	KK Total	Jumlah penduduk area pelayanan/ RT	Jumlah penduduk area pelayanan/ RT	% Nasabah per RT
M-521	10	6	20	3,7	74	52	192	50	38,5%
M-123	5	2	15	3,7	56	57	211	45	26,3%
M-294	6	5	10	3,7	37	58	215	44	17,2%
M-366	10	3	9	3,7	33	59	218	54	15,3%
M-183	3	3	17	3,7	63	60	222	47	28,3%
M-254	4	1	13	3,7	48	61	226	39	21,3%
Rata-rata terlayani					52	58	214	47	24,5%
% Nasabah Maksimal Terlayani					74	61	226		38,5%

5. Persen Pelayanan Bank Sampah Eksisting dan Optimasi

N O	Kelurahan	R W	RT	Jumlah Penduduk	KK	Penduduk/ KK	Unit BS M	% BS Eksisting	% BS Optimasi	% Nasabah Eksisting	% Nasabah Optimasi
1	Sukun	9	113	19783	4710	4,2	32	28%	28%	24,5%	38,5%
2	Mulyorejo	7	57	14531	4246	3,4	4	7%	28%	24,5%	38,5%

N o	Kelurahan	R W	RT	Jumlah Pendudu k	KK	Pendudu k/ KK	Unit BS M	% BS Eksistin g	% BS Optimas i	% Nasaba h Eksistin g	% Nasaba h Optimas i
3	Bandungrejosa ri	13	12 7	28792	8304	3,5	5	4%	28%	24,5%	38,5%
4	Pisang Candi	11	88	14545	4064	3,6	3	3%	28%	24,5%	38,5%
5	Tanjungrejo	13	15 1	30171	8019	3,8	8	5%	28%	24,5%	38,5%
6	Bandulan	8	64	15283	5336	2,9	9	14%	28%	24,5%	38,5%
7	Karangbesuki	9	80	17550	4179	4,2	4	5%	28%	24,5%	38,5%
8	Cipto Mulyo	5	44	16771	4280	3,9	7	16%	28%	24,5%	38,5%
9	Gadang	8	66	21007	5761	3,6	3	5%	28%	24,5%	38,5%
10	Kebonsari	5	44	10415	3201	3,3	4	9%	28%	24,5%	38,5%
11	Bakalan Krajan	6	50	12870	3057	4,2	3	6%	28%	24,5%	38,5%

6. Persen Reduksi Timbulan Sampah dari Bank Sampah Eksisting dan Optimasi

Kelurahan	Timbulan sampah (kg/or.har i)	Reduksi BS (kg/or.har i)	Timbula n sampah (kg/hari)	Reduks i BS eksistin g (kg)	%Reduk si BS eksisting	Timbula n BS (kg)	Reduk si BS optima si (kg)	%Reduk si BS optimasi	Timbula n optimasi BS (kg)
Sukun	0,33	0,14	6533,22	192,05	3%	6341,16	301,66	5%	6039,50
Mulyorejo	0,33	0,14	4798,77	34,96	1%	4763,82	221,58	5%	4542,24
Bandungrejos ari	0,33	0,14	9508,38	38,86	0%	9469,52	439,03	5%	9030,49
Pisang Candi	0,33	0,14	4803,40	17,00	0%	4786,40	221,79	5%	4564,61

Tanjungrejo	0,33	0,14	9963,79	54,80	1%	9908,99	460,06	5%	9448,93
Bandulan	0,33	0,14	5047,12	73,68	1%	4973,44	233,04	5%	4740,40
Karangbesuki	0,33	0,14	5795,78	30,08	1%	5765,70	267,61	5%	5498,09
Cipto Mulyo	0,33	0,14	5538,52	91,47	2%	5447,06	255,73	5%	5191,32
Gadang	0,33	0,14	6937,43	32,73	0%	6904,70	320,32	5%	6584,38
Kebonsari	0,33	0,14	3439,49	32,46	1%	3407,03	158,81	5%	3248,22
Bakalan Krajan	0,33	0,14	4250,23	26,47	1%	4223,76	196,25	5%	4027,51
Total	3,63	1,54	66616,1 3	624,55	11%	65991,5 8	3075,8 9	51%	62915,6 9

7. Volume Sampah Eksisting, Volume Sampah Reduksi BSM Eksisting, Volume Sampah Reduksi Optimasi BSM

Kelurahan	Volume sampah Eksisting (m3)	Jumlah Ritasi Eksisting	Volume sampah Setelah Reduksi (m3)	Jumlah Ritasi Eksisting	Volume sampah Optimasi (m3)	Jumlah Ritasi Eksisting
Sukun	25,46	27	25	26	6040	24
Mulyorejo	18,70	19	19	19	4542	18
Bandungrejosari	37,06	32	37	32	9030	35
Pisang Candi	18,72	19	19	19	4565	18
Tanjungrejo	38,83	38	39	38	9449	37
Bandulan	19,67	20	19	19	4740	18
Karangbesuki	22,59	20	22	20	5498	21
Cipto Mulyo	21,59	26	21	26	5191	20
Gadang	27,04	28	27	28	6584	26

Kelurahan	Volume sampah Eksisting (m3)	Jumlah Ritasi Eksisting	Volume sampah Setelah Reduksi (m3)	Jumlah Ritasi Eksisting	Volume sampah Optimasi (m3)	Jumlah Ritasi Eksisting
Kebonsari	13,41	17	13	17	3248	13
Bakalan Krajan	16,57	17	16	17	4028	16
Total	260	263	257	260	62916	245

LAMPIRAN E GAMBAR

1. Dokumentasi Penelitian



(Mapping di TPS)

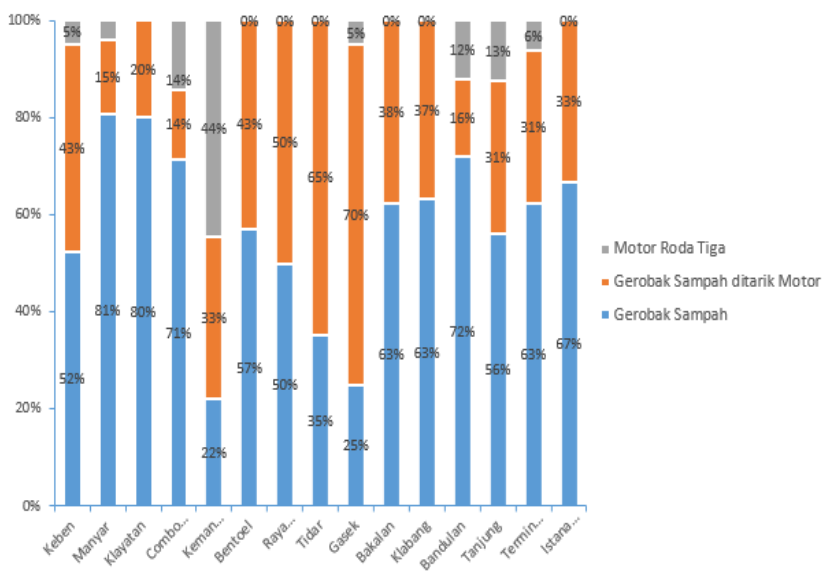


(Pengukuran rute alat pengumpul)



(Pemilahan Sampah di TPS)

2. Persentase Alat Pengumpul di TPS Sukun



3. Bank Sampah



(Penimbangan sampah
nasabah Bank Sampah dan unit Bank Sampah)



(Pemilahan sampah plastik dan pencacahan sampah plastik)

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BIOGRAFI PENULIS



Siti Sholikhah merupakan nama panjang dari penulis. Akrab dipanggil Sholi. Penulis lahir di Nganjuk 10 Juli 1995. Pendidikan formal yang telah di selesaikan penulis yakni di SDN Ngronggot IV Nganjuk pada tahun 2002-2007, SMPN 1 Ngronggot pada tahun 2007-2010 dan SMAN 1 Kertosono tahun 2010-2013. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan S1 di Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, ITS, Surabaya pada tahun 2013. Penulis memiliki nomor NRP

3313100020 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama perkuliahan, penulis aktif di berbagai organisasi di kampus, seperti HMTL ITS, UKM WE&T (kewirausahaan), dan BEMITS. Penulis juga aktif dalam berbagai pelatihan dan seminar dalam rangka pengembangan diri, khususnya dibidang bisnis. Penulis pernah melakukan Kerja Praktek di PT Pertamina WMO Gresik. Penulis memiliki beberapa prestasi dibidang bisnis didalam maupun luar negri. Penulis pernah menerbitkan buku bersama 25 mahasiswa BidikMisi ITS dengan judul “ Menuju Asa”.Penulis berharap segala bentuk komunikasi yang ingin disampaikan kepada penulis, baik mengenai Tugas Akhir maupun saran pengembangan penelitian dapat menghubungi langsung melalui email ssholikhah1@gmail.com.